PROJECTE EXECUTIU

CONSTRUCCIÓ D'UN HABITATGE UNIFAMILIAR
A TORRELLES DE LLOBREGAT

Carrer Falgueres 16
08629 Torrelles de Llobregat
Baix Llobregat, Barcelona

Juliol 2019

Projecte D'Execució
Construcció d'un habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
EmplaÃ§ament: De Les Falgueres, 16
Municipi: Torrelles De Llobregat - 08629
ArquitectesCLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: VUUYa8KJIDendWV3vjyvihHVPIE=
Hash COAC: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=
Ref: COAC-2019001589-445042-01
Visat: 2019001589
Data: 19-08-2019

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

INDEX

I. MEMÒRIA 1

DD DADES GENERALS 3

MG 1 Identificació i objecte del projecte
MG 2 Agents del projecte
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA 7

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny 9
MC 1 Sustentació de l'edifici 9
MC 2 Sistema estructural 9
MC 3 Sistemes envolvent 37
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors 50
MC 5 Sistema d'acabats 50
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis 53
6.1 Sistemes de transport
6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus
6.3 Instal·lacions d'aigua
6.4 Evacuació d'aigües
6.5 Instal·lacions tèrmiques
6.6 Sistemes de ventilació
6.7 Instal·lacions elèctriques
6.8 Instal·lacions d'il·luminació
6.9 Telecomunicacions
6.10 Instal·lacions de protecció contra incendis
6.11 Sistemes de protecció contra el llamp
6.12 Sistema de producció d'energia solar

FJ FITXES JUSTIFICATIVES 109

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 113
CTE DB SI 117
CTE DB HS 123
REBT - Previsió de càrregues per a subministraments en baixa tensió 131
CTE DB SU 8 - Instal·lació de protecció al llamp 139
Instal·lacions Telecomunicacions en habitatges unifamiliars 143
Decret 141/2012. "Sobre condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i de la cèdula d'habitabilitat". 147
CTE – DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT 153
CTE – DB HS-2 EVAQUACIÓ DE RESIDUOS 157

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MN **NORMATIVA APLICABLE** **161**

MA **ANNEXES A LA MEMÒRIA** **173**

MA HE 0 Justificación CTE DB HE 0 “Limitación del consumo energético” 175

MA HE 1 Justificación CTE DB HE 1 “Limitación de la demanda energética” 178

MA HR Justificación CTE DB HR 185

II. PLEC DE CONDICIONS 197

III. AMIDAMENTS 327

IV. PRESSUPOST 369

V. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS 373

Annex I Decret 21/2006 – Adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis.

Annex II Estudi de gestió de residus d’obra

Annex III Projecte d’energia solar tèrmica d’acord amb l’ordenança municipal

Annex IV Certificat energètic

Annex V Instruccions d’ús i manteniment

Annex VI Control d’obra

Annex VII Estudi basic de seguretat i salut

Annex VIII Estudi Geotècnic

VI. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

I MEMÒRIA

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

DD DADES GENERALS

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	**Projecte executiu d'un habitatge unifamiliar**
Objecte de l'encàrrec:	Obra de nova construcció
Emplaçament:	**Carrer Falgueres, 16**
Municipi:	08629 – Torrelles de Llobregat (Barcelona)
Referència cadastral:	5081006DF1758S0001FB

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom:	**Miguel Angel Alvarez Laurin**
	D.N.I.:	46147930-V
	Adreça	Rambla Badal 147 B, P02 4 08028 - Barcelona
	Nom:	**Damià Vives Infante**
	D.N.I.:	41516868-M
	Adreça	C/ Maria Ignasia Morell 5 1ª 07570 – Arta (Illes Balears)
Arquitectes:	Nom:	**Xavier Claramunt i Domènech**
	D.N.I.:	46.580.998 H Núm. col·legiat: 25.961-6
	Adreça:	Palo Alto Carrer Pellaires, 30-38 Nau G01 08019 Barcelona
	Telèfon:	93 199 30 26
	Mail:	oficinatecnica@smartliving.cat
Adreça a efectes de notificacions:		
	Adreça:	Palo Alto Carrer Pellaires, 30-38 Nau G01 08019 Barcelona
	Telèfon:	93 199 30 26
	Mail:	oficinatecnica@smartliving.cat

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi geotècnic:

GEOTEC, Estudis geotècnics i mediambientals
Jordi Toda Vericat
Passatge Tallers, 5 Pol. Industrial
43800 Valls (Tarragona)
Tf. 977.609.999
geotec@geotec.cat

Barcelona, juliol de 2019

El PROMOTOR **L'ARQUITECTE**

Projecte D'Execució
Construcció d'un habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
EmplaÃ§ament: De Les Falgueres, 16
Municipi: Torrelles De Llobregat - 08629
ArquitectesCLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: VUUYa8KJIDendWV3vjyvihHVPIE=
Hash COAC: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=
Ref. COAC: 20190015 89-445042-01
Visat: 2019001589
Data: 19-08-2019

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

La topografia d'aquest solar presenta un pendent important, del 41,80% en sentit descendent Sud-Nord en la major part de la parcel·la, essent la part més alta del solar la delimitada per la parcel·la amb front al carrer Cireres 22, i la part més baixa la delimitada pel carrer Falgueres. La construcció respectarà les distàncies mínimes als límits de parcel·la que estipula la normativa vigent, de 6 m a carrer i de 6 m a veïns.

S' executaran els treballs necessaris per anivellar la plataforma sobre la que es situarà l' edifici. L' accés rodat i de vianants es realitzarà des del carrer a peu pla. Seguidament l' accés a la plataforma de l' habitatge es realitzarà a través de unes escales d' amplada de 1,2m.

L'accés a la parcel·la per a vehicles i vianants es realitza de manera conjunta des del carrer Falgueres 16. Es reserva un espai per a aparcament descobert suficient per a dos cotxes. Els espais lliures d' edificació es destinaran a plataforma per aparcament descobert i jardí.

En conseqüència, caldrà la realització de treballs previs per al moviment de terres, pel que fa a l'anivellament del terreny, l'execució de la fonamentació de l'edifici i dels murs de contenció necessaris, així com per la connexió de les diferents escomeses amb la xarxa pública municipal.

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que l'estudi geotècnic atribueix a la capa indicada per a la sustentació del edifici.

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1.- Descripció i justificació de la solució estructural adoptada.

El sistema constructiu es base d'anells de formigó prefabricat HA-50 autocompactant, de dimensions màximes exteriors 5,99 metres de llargada i 1,19 metres d'amplada per 3,04 metres d'alçada i acer d'armat passiu B-500S. L'armat es basa en una malla plegada del diàmetre 5 cada 15 cm, que alhora fa la funció d'estrep i d'armat bàsic dels nervis tant a positiu com a negatiu. Completant l'armat bàsic hi ha una barra del diàmetre 16 tant en posició superior com en posició inferior, així la secció resistent (despreciant l'efecte favorable "T" de la secció) té uns moments i tallants últims simètrics de:

Vrd = 61,06 kN per peça (51,72 kN/m) Considerant secció amb armat 1 diàmetre 5 cada 15 de dues branques (malla plegada)
Vrd = 38,72 kN per peça (32,27 kN/m) Considerant secció sense armadura a tallant

Mu = 29,20 kNm per peça (24,33 kNm/m)

CÀRREGUES CONSIDERADES (veure apartat 2.1 i 2.2.):
Hipòtesis simples:

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	pp	permanente	Estático lineal
2	PERM1	cp	permanente	Estático lineal
3	PERM3	us	Sobrecarga 1 Cat.	Estático lineal
4	EXPL2	neu	nieve <1000	Estático lineal
5	PERM1	us coberta	Sobrecarga de Mantenimiento	Estático lineal
6	PERM1	vent x	viento	Estático lineal

Forjat habitatge (DB-SE-AE)

Pes propi = 3,14 kN/m2 (promig inclòs part proporcional paret)

Càrregues permanents =< 1,80 kN/m2

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Sobrecàrrega d'ús =< 2,00 kN/m2

Forjat coberta (DB-SE-AE)

Pes propi = 3,14 kN/m2 (promig inclòs part proporcional paret)

Càrregues permanents =<2,80 KN/m2

Sobrecàrrega d'ús =< 1,00 kN/m2

Sobrecàrrega de neu =< 1,00 kN/m2

VERIFICACIÓ ELU

Les combinacions utilitzades per els ELU segons el DB-SE han estat:

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Naturaleza	Naturaleza de caso	Definición
7 (C)	ELU/1=1*1.35 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.50+6*0.90+4*0.75
8 (C)	ELU/2=1*1.35 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.50+6*0.90
9 (C)	ELU/3=1*1.35 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.50+4*0.75
10 (C)	ELU/4=1*1.35 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.50
11 (C)	ELU/5=1*1.35 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35
12 (C)	ELU/6=1*0.80 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.50+6*0.90+4*0.75
13 (C)	ELU/7=1*0.80 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.50+6*0.90
14 (C)	ELU/8=1*0.80 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.50+4*0.75
15 (C)	ELU/9=1*0.80 +	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.50
16 (C)	ELU/10=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80
17 (C)	ELU/11=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.05+5*1.50+6*0.90+4*0.75
18 (C)	ELU/12=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.05+5*1.50+6*0.90
19 (C)	ELU/13=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.05+5*1.50+4*0.75
20 (C)	ELU/14=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.05+5*1.50
21 (C)	ELU/15=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+5*1.50+6*0.90+4*0.75
22 (C)	ELU/16=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+5*1.50+6*0.90
23 (C)	ELU/17=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+5*1.50+4*0.75
24 (C)	ELU/18=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+5*1.50
25 (C)	ELU/19=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.05+5*1.50+6*0.90+4*0.75
26 (C)	ELU/20=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.05+5*1.50+6*0.90
27 (C)	ELU/21=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.05+5*1.50+4*0.75
28 (C)	ELU/22=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.05+5*1.50
29 (C)	ELU/23=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+5*1.50+6*0.90+4*0.75
30 (C)	ELU/24=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+5*1.50+6*0.90
31 (C)	ELU/25=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+5*1.50+4*0.75
32 (C)	ELU/26=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+5*1.50
33 (C)	ELU/27=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.05+6*1.50+4*0.75
34 (C)	ELU/28=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.05+6*1.50
35 (C)	ELU/29=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+6*1.50+4*0.75
36 (C)	ELU/30=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+6*1.50
37 (C)	ELU/31=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.05+6*1.50+4*0.75
38 (C)	ELU/32=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.05+6*1.50
39 (C)	ELU/33=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+6*1.50+4*0.75
40 (C)	ELU/34=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+6*1.50
41 (C)	ELU/35=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.05+6*0.90+4*1.50
42 (C)	ELU/36=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+3*1.05+4*1.50
43 (C)	ELU/37=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+6*0.90+4*1.50
44 (C)	ELU/38=1*1.35	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*1.35+4*1.50
45 (C)	ELU/39=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.05+6*0.90+4*1.50
46 (C)	ELU/40=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+3*1.05+4*1.50
47 (C)	ELU/41=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+6*0.90+4*1.50
48 (C)	ELU/42=1*0.80	Combinación lineal	ELU	permanente	(1+2)*0.80+4*1.50

Els moments últims en les combinacions d'hipòtesis segons DB-SE són, per ample de 1,20 m:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Com es pot comprovar el màxim moment negatiu per peça és 26,41 kNm i el màxim moment positiu 20,07 kNm, ambdós inferiors a Mu=29,20 kNm.

Els tallants últims en les combinacions d'hipòtesis segons DB-SE són, per ample de 1,20 m:

Com es pot comprovar el màxim tallant és 31,24 kN inferiors a Vrd=38,72 kN sense considerar armadura a tallant i molt inferior a 61,06 kN considerant armadura a tallant.

VERIFICACIÓ ELS

Les combinacions utilitzades per els ELS segons el DB-SE han estat:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Naturaleza	Naturaleza de caso	Definición
49 (C)	ELS/1=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+3)*1.00+6*0.60+4*0.50
50 (C)	ELS/2=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+3)*1.00+6*0.60
51 (C)	ELS/3=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+3)*1.00+4*0.50
52 (C)	ELS/4=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+3)*1.00
53 (C)	ELS/5=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2)*1.00
54 (C)	ELS/6=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+5)*1.00+3*0.70+6*0.60+4*0.50
55 (C)	ELS/7=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+5)*1.00+3*0.70+6*0.60
56 (C)	ELS/8=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+5)*1.00+3*0.70+4*0.50
57 (C)	ELS/9=1*1.00 +	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+5)*1.00+3*0.70
58 (C)	ELS/10=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+5)*1.00+6*0.60+4*0.50
59 (C)	ELS/11=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+5)*1.00+6*0.60
60 (C)	ELS/12=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+5)*1.00+4*0.50
61 (C)	ELS/13=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+5)*1.00
62 (C)	ELS/14=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+6)*1.00+3*0.70+4*0.50
63 (C)	ELS/15=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+6)*1.00+3*0.70
64 (C)	ELS/16=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+6)*1.00+4*0.50
65 (C)	ELS/17=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+6)*1.00
66 (C)	ELS/18=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+4)*1.00+3*0.70+6*0.60
67 (C)	ELS/19=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+4)*1.00+3*0.70
68 (C)	ELS/20=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+4)*1.00+6*0.60
69 (C)	ELS/21=1*1.00	Combinación lineal	ELS	permanente	(1+2+4)*1.00

La màxima deformació instantània és de 0,3 cm per als forjats (L/1900) i el màxim desplaçament lateral degut a l'acció del vent de 0,1 cm (L/3000).

La fletxa diferida es pot estimar en aproximadament 1,60 vegades l'instantània. Per tant la deformació màxima final pot arribar a ser 2,60 vegades l'instantània, o sigui 0,3 x 2,60 = 0,78 cm (L/739). La deformació horitzontal deguda a les càrregues del vent no té fletxa diferida.

Es pot concloure que les deformacions es troben dins els límits recomanats per el DB-SE, que en el cas més restrictiu és de L/500 en forjats i L/500 en desploms horitzontals.

La freqüència pròpia menor dels períodes de vibració és 2,71 Hz:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Caso/Modo	Frecuencia (Hz)	Período (sec)
70/ 1	2,71	0,37
70/ 2	6,93	0,14
70/ 3	160,03	0,01
70/ 4	161,80	0,01
70/ 5	161,85	0,01

En tractar-se d'habitatge unifamiliar la normativa no estableix un límit, però a tall d'exemple, si es tractés d'un local d'espectacles amb seients fixes el valor mínim de la menor freqüència pròpia de vibració hauria de ser 3,4 Hz.

Per al càlcul de la fonamentació s'ha utilitzat l'assaig geotècnic. Veure annex.

TOT EL SISTEMA ESTRUCTURAL ES CONSIDERARÀ CONFORME A LES ESPECIFICACIONS RELATIVES A MATERIALS I DIMENSIONS DETALLADES A LA CORRESPONENT DOCUMENTACIÓ GRÀFICA, PLECS I MEDICIONS.

MC 2.2. Accions previstes al càlcul.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1(7)	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1(4) (6)	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5)	0,4(4)	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Accions gravitatòries
Aquestes són les produïdes pel pes dels elements constructius i dels objectes que puguin actuar, així com per raó del seu ús i de la neu.

Les primeres s'han entès dissociades en:

a) *Pes propi:* càrrega deguda al pes de l'element resistent.

b) *Càrrega permanent:* càrrega deguda als pesos de tots els elements constructius i instal·lacions fixes que suporta l'element resistent.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Les segones s'articulen segons tres tipologies distintes d'acció, que obeeixen al tipus i característiques de l'explotació prevista de l'edifici i de les seves dependències. Es distingeixen tres tipologies d'acció distinta:

a) Sobrecàrregues superficials: són accions derivades de l'ús, les quals actuen superficialment sobre els elements resistents. En elles s'inclouen les d'ús pròpiament dites i tanmateix aquelles que, a judici del que subscriu, s'estima en cada cas més adients, donat l'ús concret de la zona sotmesa a càrrega, segons s'expressa mes endavant.

b) Sobrecàrregues lineals: són les accions derivades de l'ús que actuïn al llarg d'una línia. Al respecte, es té en consideració la sobrecàrrega de balcons volats.

c) Sobrecàrregues aïllades: són les accions derivades de l'ús, que actuen o poden actuar en un punt de l'estructura.

La determinació final de les intensitats de les accions de cadascuna de les tipologies detallades s'ha portat a terme a partir de la consideració del "DB AE Acciones de la edificación".

Finalment, les terceres, les que tenen en compte l'acció produïda sobre els elements resistents per acumulació de la neu, s'han estimat en ordre a l'aplicació del "DB AE Acciones de la edificación", referents als pesos específics de la neu, les sobrecàrregues a considerar sobre elements horitzontals, i sobre els plans inclinats, les accions degudes a l'acumulació de la neu i a les alternances de càrrega fruit de l'esmentada acumulació, respectivament.

La concreció dels anteriors conceptes al cas del projecte que es documenta resulta en els termes que es detallen en els següents subapartats:

Pesos propis i càrregues permanents.

Per a la determinació dels pesos propis i les càrregues permanents degudes als materials i sistemes constructius empleats, s'han tingut en compte com a referència, els valors que hi figuren a les taules 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 de la norma referida, dels que destaquen:

a) Formigó:

- Formigó armat:	25 kN/m^3.
- Formigó en massa:	23 kN/m^3.
- Formigó d'escòria (arlita):	16 kN/m^3.

b) Paviments:

- Hidràulic o ceràmic:	0.80/1 kN/m^2.
- Terratzo:	0.80 kN/m^2.
- Parquet:	0.40 kN/m^2.

c) Materials de coberta:

- Planxa plegada metàl·lica:	0.15 kN/m^2.
- Teula corba:	0.60 kN/m^2.
- Pissarra:	0.30 kN/m^2.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Tauler de rajola: 1.00 kN/m^2.
- Coberta invertida de graves màxim: 2.80 kN/m^2.

d) Materials de construcció:

- Sorra: 15 kN/m^3.
- Ciment: 16 kN/m^3.
- Ciment: 17 kN/m^3.
- Escòria granulada: 11 kN/m^3.

Càrregues lineals considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries lineals es detallen en la següent relació:

- Tancaments lleugers d'altura fins a 3.00 m. 4 kN/ml
- Envanets d'altura fins a 3.00 metres y espessor 10 cm. 3 kN/ml

Càrregues superficials considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries de pes propi, càrregues permanents i sobrecàrregues d'ús, es detallen a continuació:

Forjat habitatge

Pes propi = 3,14 kN/m2 (promig inclòs part proporcional paret)

Càrregues permanents =< 1,80 kN/m2

Sobrecàrrega d'ús =< 2,00 kN/m2

Forjat coberta

Pes propi = 3,14 kN/m2 (promig inclòs part proporcional paret)

Càrregues permanents =<2,80 KN/m2

Sobrecàrrega d'ús =< 1,00 kN/m2

Sobrecàrrega de neu =< 1,00 kN/m2

Càrregues permanents per 1,20 m Sobrecàrrega d'ús per 1,20 m

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Sobrecàrrega de neu per 1,20 m

Sobrecàrrega d'ús manteniment per 1,20 m

Accions del vent.

Són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a llur determinació es considera que aquest hi actua perpendicularment i que ho fa amb una direcció que forma un angle de ±10° respecte a l'horitzontal.

Per una esveltesa màxima aproximadament de 1,00 (6,00 m altura corresponents a dues plantes i 6,00 metres d'ample mínim), coeficient de pressió de 0,80 i de succió de 0,50.

Càrrega bàsica de vent = 0,50 kN/m2

Coeficient d'exposició promig a 6 metres d'altura màxim = 2,55 (per grau d'asperesa = 1)

qp = 0,50 x 2,55 x 0,80 x 1,20 = 1,22 kN/m2

qs = 0,50 x 2,55 x 0,50 x 1,20 = 0,77 kN/m2

Sobrecàrrega de vent per 1,20 m

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons el “DB AE Acciones de la edificación”

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. Per això s’ha sotmès a l’estructura a un règim de deformacions fruit del coeficient de dilatació tèrmica dels materials constituents i del gradient tèrmic.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pel cas d'estructures i elements de formigó armat ha estat considerat el criteri que estableix la norma EHE en l'article A.5 de l'annex A, *Valors de les Accions*.

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

Accions reològiques.

En els elements de formigó armat, en els casos que els processos constructius o les característiques d'un element l'han enriquit, s'ha considerat l'efecte de la retracció i la fluència.
Pel cas de la retracció l'efecte s'ha valorat en atenció a la determinació del coeficient bàsic de retracció, ε_{cso}, que defineix la *EHE* en el seu article 39.7. Per regla general s'ha adoptat un valor de 3.5×10^{-4}.
La fluència s'ha valorat determinant el coeficient de fluència, $\varphi(t,t_o)$, que defineix la *EHE* en el seu article 39.8. Per regla general s'ha adoptat un valor de 2.5.

Accions Sísmiques.

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., apartat 2on, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

a) *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.

b) *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.

c) *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 especial (espectacles públics).

D'altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la mencionada norma, es calcula amb la següent expressió:

$$a_c = S\rho a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ es el coeficient de risc,

S es el coeficient d'amplificació del terreny.

Per al cas que ens ocupa, els anteriors valors han resultat:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

Localitat:	Torrelles de Llobregat
a_b:	0,04
ρ:	1.0 (importància normal)

b) Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny:	Lutites i gresos
Coeficient C:	1,4
Criteri:	$(\rho \times a_b) = 1{,}00 \times 0.04g = 0.04g$

per $(\rho \times a_b) \leq 0.1g$ $S = C / 1.25 = 1{,}12$

per $0.1g < (\rho \times a_b) \leq 0.4g$ $S = C/1.25 + 3.33\ (\rho \times (a_{b/G}) - 0.1)\ (1 - C/1.25)$

per $0.4g < (\rho \times a_b)$ $S=1$

c) Acceleració sísmica bàsica:

$a_{c=} S \times \rho \times a_{b\,=} 1.12 \times 1{,}0 \times 0.04g = 0.045g$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la *NCSE-02*, donada la classificació de la construcció , la consideració de monolítica de l'estructura i els valors d'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO és preceptiva la consideració de les accions produïdes per l'acció sísmica a l'estructura.

MC 2.3. Materials

Els materials emprats per a la construcció dels elements estructurals es detallen a continuació.

Formigó.

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en la Instrucció EHE a l'article 39, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte i que tenen un mínim de 50 N/mm2 pel formigó armat prefabricat (autocompactant).

És de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posta en obra, de manera que al 7è ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

Per assegurar una major durabilitat del formigó a la EHE la resistència característica mínima de projecte es relaciona amb les diferents classes d'ambient mitjançant la següent taula:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Resistències mínimes compatibles amb els requisits de durabilitat.

Paràmetre De dosificació	Tipus de formigó	CLASSE D'EXPOSICIÓ *												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Resistència mínima (N/mm^2)	massa	20	--	--	--	--	--	--	30	30	35	30	30	30
	armat	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	pretesat	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

* La classe d'exposició es defineix en la taula següent

Docilitat.

La docilitat dels formigons resta establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és la plàstica, segons definició al respecte a l'article 30è, epígraf 6è, de la EHE, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluïdificants o superplastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

Grandària màxima de l'àrid.

La grandària màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments de l'article 28è, apartat 2n, de la EHE, no acceptant-se valors del mateix superiors als 20 mm.

Contingut de ciment.

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present, el valors del qual s'adeqüen a l'article 37.3.1 de la EHE.

El contingut mínim de ciment i la relació aigua/ciment màxima es relacionen en la EHE amb el tipus d'ambient, o exposició, de les quals es defineixen 13 classes. Aquestes classes d'exposició són:

Classe	Designació	Tipus de procés corrosiu	Descripció
No agressiva	I	Cap.	Inferior edificis.
Normal	IIa	Corrosió d'origen diferent a clorurs. Humitat alta.	Cobertes, fonamentacions soterranis no ventilats.
	IIb	Corrosió d'origen diferent a clorurs. Humitat mitja.	Construccions exteriors protegides de la pluja.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Marina	IIIa	Corrosió per clorurs. Aèria.	Edificacions pròximes a la costa.
	IIIb	Corrosió per clorurs. Submergida.	Fonamentacions i pilars submergits en el mar.
	IIIc	Corrosió per clorurs. A zones de marees.	Fonamentacions i pilars en el recorregut de la marea.
No marina	IV	Corrosió per clorurs en medi, no marines.	Piscines, estacions, tractament d'aigua.
Química	Qa	Atac químic dèbil.	Instal.lacions industrials.
	Qb	Atac químic mig.	Instal·lacions industrials, estructures marines.
	Qc	Atac químic fort.	Instal·lacions industrials amb substàncies d'agressivitat alta.
Gelades	H	Atac gel-desgel sense sals fundents.	Construccions a zones d'alta muntanya, estacions hivernals.
	F	Atac per sals fundents.	Taulers de ponts o passarel·les a zones d'alta muntanya.
Erosió	E	Abrasió i cavitació.	Dics, paviments de formigó, pilars de ponts en caudals torrentosos.

* La descripció és un resum de l'indicada a la EHE i s'inclou com orientativa.

La màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment indicats a la EHE pels diferents tipus d'ambient es ressenya a continuació:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment

Paràmetre de dosificació	Tipus de formigó	CLASSE DE EXPOSICIÓ												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Màxima relació a/c	massa	0,65	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armat	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretesat	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
Mínim contingut de ciment (Kg/m^3)	massa	200	--	--	--	--	--	--	275	300	325	275	300	275
	armat	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretesat	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

Aspecte extern.

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posta en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o grassa.

Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul.

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat per la Instrucció EHE en el article 39º, apartat 5è.

figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$\sigma = 0.85\ f_{cd}\ \varepsilon\ (1+20\varepsilon)$, per $0 < \varepsilon < 0.2\%$.

on: σ és la tensió.

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present memòria, i

ε és la deformació, expressada en tant per mil,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, d'equació:

$\sigma = 0.85\ f_{cd}$, per $0.2\% < \varepsilon < 0.35\%$.

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

1) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 10.000\ \sqrt{f_{cm,j}}$$

on: E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i

$f_{cm,j}$ és la resistència mitja a compressió del formigó a l'edat de j dies en N/mm^2. Aquesta resistència es relaciona amb la característica mitjançant l'equació

$$f_{cm,j} = f_{ck} + 8N/mm^2$$

2) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 8.500\ \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

on: E_j i $f_{cm,j}$ pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions de servei no sobrepassin el valor $0.45\ f_{cj}$, on f_{cj} és la resistència característica a l'edat de j dies.

Característiques mecàniques. Retracció.

La retracció és una deformació en el temps d'origen no-tensional i que es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, tals com els pretesats.

Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de $2.5\ 10^{-4}$.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

Característiques Mecàniques. Fluència.

La fluència del formigó és una deformació en el temps que depèn del estat tensional. El seu efecte més important en el formigó és augmentar considerablement les fletxes i redistribuir les tensions, encara que aquest últim efecte és de segon ordre i, per tant, no es sol considerar a efectes de càlcul excepte en estructures pretesades.

El coeficient de fluència depèn de diversos paràmetres essent els més importants la humitat relativa i el denominat espessor mig (e). Aquest espessor es defineix com:

$$e = \frac{2A_c}{u}$$

on

A_c és l'àrea se la secció transversal i

u és el perímetre en contacte amb l'atmosfera

La taula següent presenta el valor del coeficient de fluència a 10.000 dies i per tensions inferiors a 0,6 $f_{cm,\,t0}$ (on $f_{cm,\,t0}$ és la resistència mitja a l'edat de posat en càrrega de l'estructura).

Valors del coeficient de fluència

Edat de posat en càrrega t_o (dies)	Humitat relativa [%]											
	50			60			70			80		
	Espessor mig [mm]											
	50	150	600	50	150	600	50	150	600	50	150	600
1	5,4	4,4	3,6	4,8	4,0	3,3	4,1	3,6	3,0	3,5	3,1	2,7
7	3,8	3,1	2,5	3,3	2,8	2,3	2,9	2,5	2,1	2,5	2,2	1,9
14	3,3	2,7	2,2	2,9	2,4	2,0	2,5	2,2	1,8	2,2	1,9	1,7
28	2,9	2,4	1,9	2,6	2,1	1,8	2,2	1,9	1,6	1,9	1,7	1,5
60	2,5	2,1	1,6	2,2	1,9	1,5	1,9	1,7	1,4	1,6	1,4	1,3
90	2,3	1,9	1,5	2,0	1,7	1,4	1,8	1,5	1,3	1,5	1,3	1,2
365	1,8	1,4	1,2	1,6	1,3	1,1	1,4	1,2	1,0	1,2	1,0	0,9
1.800	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0	0,8	1,0	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7

L'efecte més important de la fluència i de la retracció en el formigó armat és en quant a la seva fletxa en el temps. Aquestes fletxes addicionals per les càrregues permanents o de llarga duració es poden estimar multiplicant la fletxa instantània pel següent factor

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

$$\lambda = \frac{2}{1+50p'}$$

on p' és la quantia geomètrica de l'armadura de compressió A'_S .

Aquest valor de fletxa addicional correspon a 5 o més anys.

No obstant si la situació ho requereix la fluència y la retracció es poden considerar per càlculs més complexes, tals com els indicats en els articles 19 y 20 de la EHE.

Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0.2.

Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

Acer corrugat.

S'utilitza principalment per la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

Límit elàstic de l'acer.

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en **500 N/mm^2**., la seva definició y concreció s'adequa als criteris que fixa l'article 31^{è}, apartat 2^{ón}, de la Instrucció EHE.

Diagrama σ-ε de càlcul.

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilinear, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de E= 200.000 N/mm^2, vàlid per a umbrals de tensió compresos entre

$-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$

essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en 3.2.1. el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\}^5, para\ \sigma > 0.7\ f_{0.2}$$

a on ε és la deformació unitària,

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

σ és la tensió,

E és el mòdul d'elasticitat i

$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

Els filferros corrugats tal com els B 500 T queden limitats segons la EHE a malles electrosoldades i elements no estructurals tals com estreps de subjecció o muntatge.

Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer

Característiques del material i assaigs.

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

Acer laminat.

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

Resistència de càlcul de l'acer.

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix el ""DB SE-A Estructuras de acero"", això és:

- acers S 275 JR (abans A42) 275 N/mm^2
- acers S 355 JR (abans A52) 355 N/mm^2

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que s'utilitzen al projecte que s'adjunta és **S 275 JR.**

Constants elàstiques del acer.

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

* Mòdul d'elasticitat	200.000 N/mm^2
* Mòdul d'elasticitat transversal.	81.000 N/mm^2
* Coeficient de Poisson. n	0.3

Coeficient de dilatació tèrmica.

S'ha tingut en compte el valor 1.2 10^{-5}.

MC 2.4. 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.

COMBINACIÓ D'ACCIONS	
ELU ESTATS LÍMITS ÚLTIMS	Situació persistent o transitòria $(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_p \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$ Situació extraordinària o accidental $(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_p \times P) + (A_d) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$ Situació sísmica $(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_d) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$
ELS ESTATS LÍMITS DE SERVEI	Efectes irreversibles degut a les accions $(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$ Efectes reversibles degut a les accions $(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$ Efectes degut a les accions de llarga durada $(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT			
	Tipus d'acció	Desfavorable	Favorable
RESISTÈNCIA	Permanent		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
ESTABILITAT	Permanent		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ			
	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona públic (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Coeficients de minoració de resistències dels materials.

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma distinta als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant 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 pretensar, γ_s. Donat que el nivell de control d'execució de l'obra és normal, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 y 1.15, respectivament.

Acer laminat.

Atès que es treballa amb acers amb límit elàstic mínim garantit, el coeficient de minoració de resistències observat, γ_a, ha estat unitari (1.0).

Coeficients de majoració d'accions.

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

Formigó armat.

El valor de càlcul de les accions en formigó armat y segons la EHE per als diversos estats límits últims, s'obtenen de majorar les càrregues característiques pels coeficients de seguretat parcials. Així el valor de càlcul es defineix com

$$F_d = \gamma_G \psi_i F_k$$

on

F_k es el valor de la càrrega característica

ψ_i es un coeficient que té en compta la variabilitat de l'acció y que defineix la taula següent.

γ_G es el coeficient parcial de seguretat de l'acció considerada definida en la taula següent en funció del nivell de control.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Coeficients de combinació Ψ

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

El coeficient parcial de seguretat (γ) s'obté segons:

TIPUS D'ACCIÓ	Nivell de control d'execució		
	Intens	Normal	Reduït
Permanent	$\gamma_G = 1{,}35$	$\gamma_G = 1{,}50$	$\gamma_G = 1{,}60$
Pretensat	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$	---
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G*} = 1{,}50$	$\gamma_{G*} = 1{,}60$	$\gamma_{G*} = 1{,}80$
Variable	$\gamma_Q = 1{,}50$	$\gamma_Q = 1{,}60$	$\gamma_Q = 1{,}80$

De manera que simplificadament els coeficients de majoració d'accions per al cas freqüent de control normal són:

- càrregues permanents 1,5
- càrregues de valor no constant 1,6
- càrregues variables 1,6
- pretensat 1,0

Acer laminat.

En l'anàlisi del comportament de les estructures d'acer laminat els coeficients de referència γ_s, es concreten en funció de que graven sobre las càrregues permanents o sobre les càrregues variables. D'aquesta manera s'obté:

- Sobre les càrregues permanents: 1.33
- Sobre las càrregues variables: 1.50

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a les anàlisis de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment.

ELS- ESTATS LÍMITS DE SERVEI:

1 Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

2 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.6)$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

3 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.7)$$

siendo

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

4 Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.8)$$

siendo:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 Q_k$).

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ELU- ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.3)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ, se establecen en la tabla 4.2

2 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.4)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.

c) una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.

d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad (γ_G, γ_P, γ_Q), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

3 En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.5)$$

MC 2.6.- Mètodes de càlcul empleats

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 anelàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart 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.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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 la estructura sota les consideracions de la teoria en 2on 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.

Estructures tensades.

Per al càlcul d'estructures tensades s'utilitza el polígon funicular de forces, que amb suport informàtic, permet traçar corbes de força sota accions i condicions relativament complexes.

Lloses contínues.

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandwich) 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_o, eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

L'anàlisi de plaques primes ha estat realitzat mitjançant una discretització basada en els elements de la família DK; això és, l'element triangular *DKT* (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodes y nou graus de llibertat, i l'element *DKQ* (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de quatre nodes i dotze graus de llibertat, indistintament. L'anàlisi de plaques gruixudes s'ha abordat mitjançant l'element quadràtic de la família serendípita, de vuit nodes i 24 graus de llibertat, i l'element de Dvorkin-Bathe, de quatre nodes i dotze graus de llibertat.

El càlcul de lloses sobre mitjà elàstic s'ha abordat mitjançant les mateixes teories de flexió, considerant un comportament elàstic del terreny de base, a partir del valor del seu coeficient de balast.

Edificis compostos per plaques i pilars amb unions rígides.

Aquesta tipologia estructural s'analitza globalment, considerant la teoria de flexió de plaques primes de Kirchhoff, i les teories de Mohr per a la determinació de les equacions d'equilibri de les barres

Tot això avaluat conjuntament, permet la determinació precisa dels esforços de càlcul en tots i cadascun dels elements de l'estructura.

Per això s'efectua l'anàlisi basant-se en el mètode dels elements finits, amb suport d'elements DKQ.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Làmines.

Per l'anàlisi de làmines, tan plegades com corbes en l'espai, s'utilitzen les consideracions bàsiques de resistència de materials, desacoplant els esforços de membrana i de flexió. Per als primers, els de membrana, s'utilitza la teoria de la tensió plana i pels segons, els de flexió, segons la teoria de Reissner-Midlin. Tot això es realitza en base el mètode dels elements finits, utilitzant elements serendíptcs quadràtics o cúbics i elements Lagrangianos quadràtics, principalment.

Membranes i plans de càrrega.

Per l'anàlisi de plans de càrrega s'utilitzen les consideracions de la teoria de la tensió plana, tan en règim elàstic, com en elasto-plàstic, com en règim de fisuració.

Per això, s'utilitza novament el mètode dels elements finits, utilitzant elements serendíptcs quadràtics o cúbics i elements Lagrangianos, o elements no conformes de Wilson-Taylor.

En consideracions de Elasto-plasticitat s'utilitzen els criteris de fluència típics: aquests són els de Tresca, Von Mises, Mohr-Coulomb, Drucker-Prager o de la Lemniscata de Bernouilli.

Murs pantalla i murs de contenció.

Per l'anàlisi de la estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model de barres flexibles introduïdes en un mitjà elasto-plàstic, aplicant un procés incremental que té en compte les diferents fases constructives.

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 terreny 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 1.20.

Comprovació de perfilaria metàl·lica.

La comprovació de la perfilaria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions "DB SE-A Estructures de acero".

Armat de seccions de formigó armat i pretensat.

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

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió 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 torçor, s'han utilitzat les consideracions de la norma *EHE, Instrucción de Hormigón Estructural*.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Programes de càlcul utilitzats

Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals.

EHE	Prontuari de formigó.
BIGUETES	Càlcul de Moments i tallants per a forjats unidireccionals.
WIN-EVA 7.05	Número de llicènica 3642-E

Post-processadors. Comprovació d'estructures i armat d'elements de formigó.

COMPROVACIÓ TENSIONAL

Armat automàtic de pilars de formigó armat o en estructura mixta, sotmesos a esforços normals de flexo-compressió esbiaixada.

7.- Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen 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 desestabilitzant.

ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desarrollarse en toda sección de la estructura igualan o sobrepasan las fuerzas de càlcul que les sol·liciten.

ELU de 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 (tant sols en elements de formigó armat i pretensat): l'obertura característica de les fissures, w_k, compleix amb els valors definits en l'article 49.2 de la EHE en funció de la classe d'exposició de l'element.

ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat segons la menor satisfacció en cada cas de les limitacions de fletxa que es detallen als requisits bàsics del primer apartat 0.

ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements, amb especial importància els que treballen a flexió, han estat dissenyats amb modes propis d'oscil·lació majors que els que s'expressen en la taula 4.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes o concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals públics de gran concurrència	5,0
Sales amb seients fixes	3,4

Taula 4: Freqüències mínimes dels modes propis d'oscil·lació de les estructures

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Element	Fletxa relativa
Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica.	1/1000
Jàssera d'estintolament d'estructures de pilars i jàsseres.	1/750
Forjats amb envans.	1/500
Forjats sense envans.	1/400
Cobertes transitables.	1/300
Cobertes no transitables.	1/300
Cobertes.	1/300

8.- 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, del capítol de Moviment de Terres, del dels fonaments i finalment el 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 adjunts.

MC 9.- Manteniment de l'estructura

Elements constituïts per acer laminat.

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

Per això, cap 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 de manteniment concret en base als següents preceptes:

a) *L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius.* Deurà realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant 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.

b) *L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada.* 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 colindant 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.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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.

c) *L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant 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.

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 número 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:

a) *L'estructura de formigó és interior.* Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts y després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions 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.

b) *L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit.* 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 y protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, para 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.

c) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat el fraguat y procedir a una revisió al pas de 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.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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 es 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.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 3 SISTEMES ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

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

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

3.1 Terres en contacte amb el terreny
3.2 Façanes
3.3 Cobertes planes

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

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

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

Grau d'impermeabilitat

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als sòls que estan en contacte amb el terreny s'obté mitjançant la taula 2.3 de CTE DB HS 1, en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny.

La presència d'aigua depèn de la posició relativa de cada sòl en contacte amb el terreny respecte al nivell freàtic.

Coeficient de permeabilitat del terreny: **K_s: 1 x 10^{-5} cm/s**[1]

Notes:
[1] *Aquesta dada s'obté de l'informe geotècnic.*

Condicions de les solucions constructives

Forjat sanitari	**V1**

Prefabricat + aïllament

Presència d'aigua:	**Mitja**
Grau d'impermeabilitat:	**2**[1]
Tipus de terra:	**Terra elevat**[2]
Tipus d'intervenció en el terreny:	**Sense intervenció**

Notes:
[1] *Aquesta dada s'obté de la taula 2.3, apartat 2.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat.*
[2] *Terra situat en la base de l'edifici en el qual la relació entre la suma de la superfície de contacte amb el terreny i la de suport, i la superfície del terra és inferior a 1/7.*

Ventilació de la cambra:

V1 L'espai existent entre el terra elevat i el terreny s'ha de ventilar cap a l'exterior mitjançant obertures de ventilació repartides al 50% entre dues parets enfrontades, disposades regularment i a portell. La relació entre l'àrea efectiva total de les obertures, S_s, en cm², i la superfície del terra elevat, A_s, en m² ha de complir la condició:

$$30 > \frac{S_s}{A_s} > 10$$

V1

V1 La distància entre obertures de ventilació contigües no han de ser majors a 5 m.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Punts singulars dels terres

S'ha de respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.

Trobades del terra amb els murs:

- En els casos establerts en la taula 2.4 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat, la trobada ha de realitzar-se de la forma detallada a continuació.

- Quan el terra i el mur siguin formigonats in situ, excepte en el cas de murs pantalla, s'ha de segellar la junta entre ambdós amb una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a banda i banda de la junta.

Trobaments terres i particions interiors

- Quan el terra s'impermeabilitzi per l'interior, la partició no s'ha de donar sobre la capa de impermeabilització, sinó sobre la capa de protecció de la mateixa.

MC 3.2 Façanes

Grau d'impermeabilitat

El grau d'impermeabilitat mínim exigit a les façanes s'obté de la taula 2.5 de CTE DB HS 1, en funció de la zona pluviomètrica de mitjanes i del grau d'exposició al vent corresponents al lloc d'ubicació de l'edifici, segons les taules 2.6 i 2.7 de CTE DB HS 1.

Classe de l'entorn en el qual està situat l'edifici:	**E0**[1]
Zona pluviomètrica de promitjos:	**III**[2]
Alçària de coronació de l'edifici sobre el terreny:	**2.82 m**[3].
Zona eòlica:	**C**[4]
Grau d'exposició al vent:	**V2**[5]
Grau d'impermeabilitat:	**3**[6]

Notes:

[1] Classe d'entorn de l'edifici E0(Terreny tipus III: Zora rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats com arbres o petites construccions).
[2] Aquesta dada s'obté de la figura 2.4, apartat 2.3 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat.
[3] Per edificis de més de 100 m d'alçada i per aquells que estan pròxims a un desnivell molt pronunciat, el grau d'exposició al vent ha de ser estudiada segons el que s'ha disposat en DB SE-AE.
[4] Aquesta dada s'obté de la figura 2.5, apartat 2.3 de HS1, CTE.
[5] Aquesta dada s'obté de la taula 2.6, apartat 2.3 de HS1, CTE.
[6] Aquesta dada s'obté de la taula 2.5, apartat 2.3 de HS1, CTE.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Condicions de les solucions constructives

Smartliving façana opaca	R3+B2+C1+H1+J2

Façana opaca prefabricat

Revestiment exterior:	**Si**
Grau d'impermeabilitat aconseguit:	**5 (R3+C1, Taula 2.7, CTE DB HS1)**

Resistència a la filtració del revestiment exterior:

R3 El revestiment exterior ha de tenir una resistència molt alta a la filtració. Es considera que proporciona aquesta resistència els següents:

- Revestiments continus de les següents característiques:
- Estanqueïtat a l'aigua suficient per a que la filtració no entri en contacte amb el full del tancament disposada immediatament per l'interior del mateix;
- Adherència al suport suficient per a garantir la seva estabilitat;
- Permeabilitat al vapor suficient per a evitar la seva deterioració com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i la fulla principal;
- Adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront a la fisuració, de forma que no es fisuri degut als esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia i nit, ni per la retracció pròpia del material constituent del mateix;
- Estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que eviti la degradació de la seva massa.
- Revestiments discontinus fixats mecànicament d'algun dels següents elements disposats de la manera que tinguin les mateixes característiques establertes pels discontinus de R1, excepte la del tamany de les peces:
- Plaques: elements de grans dimensions
- Sistemes derivats: sistemes formats per qualsevol dels elements discontinus anteriors i un aïllament tèrmic.

Resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua:

B2 S'ha de disposar com a mínim d'una barrera de resistència alta a la filtració. Es consideren com a tal els següents elements:

- Cambra d'aire sense ventilar i aïllant no hidròfil disposats per l'interior de la fulla principal, estant la cambra pel costat exterior de l'aïllant;

Composició de la fulla principal:

C1 S'ha d'utilitzar com a mínim una fulla principal d'espessor mig. De higroscopicitat del material component de la fulla principal:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Resistència a la filtració de les juntes entre les peces que composen la fulla principal:

J2 Les juntes han de ser de resistència alta a la filtració. Es consideren com a tals les juntes de morter amb addició d'un producte hidròfug, de les següents característiques:

- Sense interrupció excepte, en el cas de les juntes dels blocs de formigó, que s'interrompen en la part intermitja del full;
- Juntes horitzontals nafrades o de bec de flauta;
- Quan el sistema constructiu així ho permeti, amb un rejuntat d'un morter més ric.

Punts singulars de les façanes

S'han de respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, així com les de continuïtat o discontinuïtat relatives al sistema d'impermeabilització que s'empri.

Juntes de dilatació:

- S'han de disposar de juntes de dilatació en el full principal de tal forma que cada junta estructural coincideixi amb una d'elles i que la distància entre juntes de dilatació contigües sigui, com a màxim, la que la figura de la taula 2.1 Distància entre juntes de moviment de fàbriques sostingudes de DB-SE-F Seguritat estructural: Fàbrica.

Distància entre juntes de moviment de fàbriques sostingudes

Tipus de fàbrica	Distància entre les juntes (m)
de pedra natural	30
de peces de formigó cel·lular en autoclau	22
de peces de formigó ordinari	20
de pedra artificial	20
de peces d'àrid lleuger (excepte pedra tosca o argila expandida)	20
de peces de formigó lleuger de pedra tosca o argila expandida	15

- En les juntes de dilatació del full principal ha de col·locar-se un segellant sobre un replè introduït en la junta. S'han d'utilitzar replens i segellants de materials que tinguin una elasticitat i una adherència suficients per absorbir els moviments del full previstos i que siguin impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant ha de ser major o igual que1 cm i la relació entre el gruix i la seva amplada ha d'estar compresa entre 0,5 y 2. En façanes arrebossades s'han d'enrasar amb el parament de la fulla principal sense arrebossar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, s'ha de disposar de les mateixes de tal forma que aquestes cobreixin, a ambdós costats de la junta, una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa ha de fixar-se mecànicament en dita banda i segellar-ne en el seu extrem corresponent (vegi's la següents figura).

- El revestiment exterior ha d'estar dotat de juntes de dilatació de tal forma que la distància entre juntes contigües sigui suficient per evitar el seu esquerdament.

1. Segellant
2. Reblert
3. Arrebossat
4. Xapa metàl·lica
5. Segellat

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Arrancada de la façana des de la fonamentació:

- S'ha de disposar d'una barrera impermeable que cobreixi tot el gruix de la façana a més de 15 cm per sobre del nivell del terra exterior per evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar-ne una altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, per protegir-la de les esquitxades, s'han de disposar d'un sòcol d'un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, de més de 30 cm d'alçada sobre el nivell del terra exterior que cobreixi d'impermeabilitzant del mur o de la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana, i segellar-ne la unió amb la façana en la part superior, o s'ha d'adoptar una altra solució que produeixi el mateix efecte (vegi's la següent figura).

1.Sòcol
2.Façana
3.Barrera impermeable
4.Fonamentació
5.Terra exterior

- Quan no sigui necessària la disposició del sòcol, la rematada de la barrera impermeable en l'exterior de la façana ha de realitzar-se segons el que s'ha descrit en l'apartat 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat o disposant un segellat.

Punts de trobada de la façana amb els forjats:

- Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats i es tingui revestiment exterior continu, s'ha d'adoptar una de les dues solucions següents (vegi's la següent figura):

a) Disposició d'una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests deixant una folga de 2 cm que ha de farcir-se després de la retracció de la fulla principal amb un material l'elasticitat de la qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat i protegir-la de la filtració amb un trencaaigües;

b) Reforç del revestiment exterior amb malles disposades en tota la llargada del forjat de tal manera que sobrepassin l'element fins 15 cm per sobre el forjat i 15 cm per sota la primera filada de la fàbrica.

1. Revestiment continu
2. Perfil amb trencaaigües
3. Junta de desolidarització
4. Armadura
5. 1ª Filada
I. Interior
E. Exterior

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Quan en altres casos es disposa una junta de desolidarització, aquesta ha de tenir les característiques anteriorment mencionades.

Punt de trobada de la càmera d'aire ventilada amb els forjats i els dintells:

- Quan la càmera quedi interrompuda per un forjat o un dintell, s'ha de disposar un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en la mateixa.

- Com a sistema de recollida d'aigua s'ha d'utilitzar un element continu impermeable (lamina, perfil especial, etc.) disposat en tot el fons de la càmera, amb inclinació cap a l'exterior, de tal manera que la vora superior estigui situada, com a mínim, a 10 cm del fons i a menys de 3 cm per sobre del punt més alt del sistema d'evacuació (vegi's la següent figura). Quan es disposi una làmina, aquesta s'ha d'introduir en la fulla exterior de tot el seu gruix.

- Per l'evacuació s'ha de disposar un dels següents sistemes:

a) Un conjunt de tubs de material estanc que condueixin l'aigua a l'exterior, separats 1,5 m com a màxim (vegi's la següent figura);

b) Un conjunt de nafres de la primera filada desprevistes de morter, separades 1,5 m com a màxim, en tota la llargada de les quals es prolonga fins l'exterior l'element de recollida disposat en el fons de la cambra.

1. Fulla principal
2. Sistema d'evacuació
3. Sistema de recollida
4. Cambra
5. Fulla interior
6. Nafra desprovista de morter
7. Sistema de recollida i evacuació
I. Interior
E. Exterior

Punt de trobada de la façana amb la carpinteria:

- S'ha de segellar la junta entre el cèrcol i el mur amb un cordó que ha d'estar introduït en una nafrada practicada en el mur de forma que quedi encaixat entre dos vores paral·leles.

1.Fulla principal
2.Barrera impermeable
3.Segellat
4.Cèrcol
5.Presetge
6.Fulla interior

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Quan la carpinteria estigui retranquejada respecte el parament exterior de la façana, s'ha de rematar el rebaix amb un escopidor d'aigües per evacuar cap a l'exterior l'aigua de la pluja que arribi a ell i evitar que assoleixi la part de la façana immediatament inferior al mateix i disposar-se un trencaaigües en el dintell per evitar que l'aigua de la pluja discorri per la part inferior del dintell cap a la carpinteria o adoptar-se solucions que produeixin els mateixos efectes.

- L'escopidor d'aigües ha de tenir un pendent cap a l'exterior de 10% com a mínim, ha de ser impermeable o disposar-se d'una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es prolongui per la part del darrera i per ambdós costats de l'abocador d'aigües i que tingui un pendent cap a l'exterior de 10% com a mínim. L'abocador d'aigües ha de disposar d'un trencaaigües en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana almenys 2 cm, i la seva entrega lateral en el muntant ha de ser de 2 cm com a mínim (vegi's la següent figura).

- La junta de les peces amb trencaaigües ha de tenir la forma del mateix per no crear, a través d'ella, un pont cap a la façana.

1.Pendent cap a l'exterior
2.Trencaaigües
3.Abocador d'aigües
4.Barrera impermeable
5.Abocador d'aigües
6.Secció
7.Planta
I.Interior
E.Exterior

Muralleta i acabaments superiors de les façanes:

- Les muralletes s'han de rematar amb cavallons per evacuar l'aigua de la pluja que arribi a la seva part superior i evitar que assoleixi la part de la façana immediatament inferior al mateix o s'ha d'adoptar una altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Els cavallons han de tenir una inclinació de 10% com a mínim, han de disposar de trencaaigües en la cara inferior dels sortints cap als que discorre l'aigua, separats dels paraments corresponents de la muralleta almenys 2 cm i han de ser impermeables o s'han de disposar sobre una barrera impermeable que tingui una pendent cap a l'exterior de 10% com a mínim. S'ha de disposar de juntes de dilatació cada dos peces quan siguin de pedra o prefabricades i cada 2 m quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons s'han de realitzar de tal manera que siguin impermeables amb segellat adequat.

Ancoratges a la façana:

- Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o màstils es realitzin en un pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana s'han de realitzar de tal forma que s'obstaculitzi l'entrada d'aigua a través de la mateixa mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o un altre element que produeixi el mateix efecte.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Volada i cornises:

- Les volades i les cornises de constitució continua han de tenir una pendent cap a l'exterior per evacuar l'aigua de 10% com a mínim i els que sobresurtin més de 20 cm del pla de la façana han de:

a) Ser impermeables o tenir la cara superior protegida per una barrera impermeable, per evitar que l'aigua es filtri a través d'ells;

b) Disposar en la trobada del parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap a dalt almenys 15 cm i l'acabament superior del qual es resolgui de manera similar a la descrita en l'apartat 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat, per evitar que l'aigua es filtri en la trobada i en l'acabament;

c) Disposar d'un trencaaigües en la vora exterior de la cara inferior per evitar que l'aigua de la pluja evacuada assoleixi la façana per la part immediatament inferior del mateix.

- En el cas que no s'ajustin a les condicions abans exposades s'ha d'adoptar una altra solució que produeixi el mateix efecte.

- La junta de les peces amb trencaaigües ha de tenir la forma del mateix per no crear, a través d'ella, un pont cap a la façana.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 3.3 COBERTES PLANES

Condicions de les solucions constructives

Coberta plana transitable, no ventilada, amb acabat de graves, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (Forjat de coberta)

REVESTIMENT EXTERIOR: Coberta plana transitable, no ventilada, amb acabat de graves, tipus invertida, composta de: formació de pendents: argila expandida; impermeabilització monocapa adherida: làmina de betum modificat mb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140) col·locada amb emprimació asfàltica, tipus EA; capa separadora sota protecció: geotèxtil de fibres de polièster; aïllament tèrmic: plafó rígid de poliestirè extrudit, de 20 mm d'espessor; capa de protecció: llosa massissa, de 8 cm.

ELEMENT ESTRUCTURAL

Tipus:	**Transitable**
Formació de pendents:	
Pendent mínima/màxima:	**1.0 % / 5.0 %**[1]
Aïllant tèrmic[2]**:**	
Material aïllant tèrmic:	**EPS Poliestirè Expandit [0.029 W/[mK]]**
Gruix:	**20.0 cm**[3]
Barrera contra el vapor:	**Impermeabilització asfàltica monocapa adherida autoprotegida**
Tipus d'impermeabilització:	
Descripció:	**Material bituminós/bituminós modificat autoprotegit**

Notes:
(1) Aquesta dada s'obté de la taula 2.9 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat.
(2) Segons es determina en DB HE 1 Estalvi d'energia.
(3) S'ha de disposar una capa separadora sota l'aïllant tèrmic, quan s'hagi d'evitar el contacte entre materials químicament incompatibles.

Sistema de formació de pendents

- El sistema de formació de pendents ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients enfront les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per la rebuda o fixació de la resta de components.

- Quan el sistema de formació de pendents sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de dit impermeabilitzant a ell.

Aïllant tèrmic:

- El material de l'aïllant tèrmic ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront les sol·licitacions mecàniques.

- Quan l'aïllant tèrmic estigui en contacte amb la capa d'impermeabilització, ambdós materials han de ser compatibles; en cas contrari ha de disposar-se d'una capa separadora entre ells.

- Quan l'aïllant tèrmic es disposi sobre la capa d'impermeabilització i quedi exposat al contacte amb l'aigua, aquest aïllant ha de tenir unes característiques adequades per a aquesta situació.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Capa d'impermeabilització:

- Quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta s'ha d'aplicar i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constitutiu de la mateixa.

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats:

  - Les làmines poden ser d'oxiasfalt o de betum modificat.

  - Quan la pendent de la coberta estigui compresa entre 5 i 15%, s'ha d'utilitzar sistemes adherits.

  - Quan es requereixi independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per millorar l'absorció de moviments estructurals, s'han d'utilitzar sistemes no adherits.

  - Quan s'utilitzin sistemes no adherits s'ha de fer servir una capa de protecció pesada.

Capa de protecció:

- Quan es disposi una capa de protecció, el material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i ha de tenir un pes suficient per contrarestar la succió del vent.

- Graves.

Punts singulars de les cobertes planes

S'ha de respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.

Juntes de dilatació:

- S'han de disposar juntes de dilatació de la coberta i la distància entre juntes de dilatació contigües han de ser, com a màxim 15 m. Sempre que existeixi una trobada amb un parament vertical o una junta estructural ha de disposar-se una junta de dilatació coincidint amb ells. Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes de dilatació han de ser roms, amb un angle de 45° aproximadament, i l'amplada de la junta ha de ser major que 3 cm.

- En les juntes s'ha de col·locar un segellant disposat sobre un replè introduït en el seu interior. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

Punt de trobada de la coberta amb un parament vertical:

- La impermeabilització ha de prolongar-se pel parament vertical fins una alçada de 20 cm com a mínim per sobre la protecció de la coberta (vegi's la següent figura).

1.Parament vertical
2.Impermeabilització
3.Protecció
4.Coberta

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- El punt de trobada amb el parament s'ha de realitzar arrodonit-se amb un radi de curvatura de 5 cm, aproximadament, o aixamfranant-se una mesura anàloga segons el sistema d'impermeabilització.

- Per que l'aigua de les precipitacions o la que llisqui pel parament no es filtri per l'acabament superior de la impermeabilització, dit acabament s'ha de realitzar d'alguna de les següents formes o de qualsevol altra que produeixi el mateix efecte:

a) Mitjançant una esbrossada de 3x3 cm com a mínim en la que s'ha de rebre la impermeabilització amb morter en bisell formant, aproximadament, un angle de 30° amb l'horitzontal i arrodonint l'aresta del parament;

b) Mitjançant un reculada la profunditat del qual respecte la superfície externa del parament vertical ha de ser major a 5 cm i l'alçada del qual per sobre la protecció de la coberta ha de ser major a 20 cm;

c) Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya almenys en la seva part exterior, que serveixi de base a un cordill de segellat entre perfil i el mur. Si en la part inferior no porta pestanya, l'aresta ha de ser arrodonida per evitar que pugui fer-se malbé la làmina.

Punt de trobada de la coberta amb la vora lateral:

- El punt de trobada s'ha de realitzar mitjançant una de les formes següents:

a) Prolongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre la part frontal de la volada o el parament;

b) Disposant-se un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplada major que 10 cm, ancorada al faldó de tal forma que l'ala vertical despengi per la part exterior del parament com un trencaaigües i allargant la impermeabilització sobre l'ala horitzontal.

Punt de trobada de la coberta amb una bonera o un canaló:

- La bonera o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i s'ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim en la vora superior.

- La bonera o el canaló ha d'estar provist d'un element de protecció per retenir els sòlids que puguin empestar el baixant. En cobertes transitables, aquest element ha d'estar enrasat amb la capa de protecció i en cobertes no transitables, aquest element ha de sobresortir de la capa de protecció.

- L'element que serveix de suport de la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant de les boneres o en tot el perímetre dels canelons (vegi's la següent figura) el suficient per a què després d'haver-se disposat l'impermeabilitzant segueixi existint una pendent adequada en el sentit de l'evacuació.

1.Bonera
2.Rebaixada de suport

- La impermeabilització ha de allargar-se 10 cm, com a mínim, per sobre les ales.

- La unió de la impermeabilització amb la bonera o el canaló ha de ser estanca.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Quan la bonera es disposi en la part horitzontal de la coberta, s'ha de situar separat 50 cm, com a mínim, dels punts de trobada amb els paraments verticals o en qualsevol altre element que sobresurti de la coberta.

- La vorera superior de la bonera ha de quedar per sota el nivell d'escolament de la coberta.

- Quan la bonera es disposi en un parament vertical, la bonera ha de tenir secció rectangular. S'ha de disposar un impermeabilitzant que cobreixi l'ala vertical, que s'estengui fins 20 cm, com a mínim, per sobre la protecció de la coberta i l'acabament superior del qual es faci segons el que s'ha descrit en l'apartat 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat.

- Quan es disposi un caneló, la seva vora superior ha de quedar per sota el nivell d'escolament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

- Quan el canaló es disposi en el punt de trobada amb un parament vertical, l'ala del caneló de la part del punt de trobada ha d'ascendir pel parament i ha de disposar una banda impermeabilitzant que cobreixi la vora superior de l'ala, de 10 cm, com a mínim, d'amplada centrada sobre aquesta vora resolta segons el que s'ha descrit en l'apartat 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat.

Sobreeixidors:

- En les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el seu perímetre, han de disposar-se sobreeixidors en els següents casos:

a) Quan en la coberta existeixi un sol baixant;

b) Quan es preveu que, si s'empasta un baixant, degut a la disposició dels baixants o de les vessants de la coberta, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants;

c) Quan l'obturació d'un baixant pugui produir una càrrega en la coberta que comprometi l'estabilitat de l'element que serveix de suport resistent.

- La suma de les àrees de les seccions dels sobreeixidors ha de ser igual o major que la suma de les de baixants que evacuen l'aigua de la coberta o de la part de la coberta a la què serveixin.

- El sobreeixidor ha de disposar-se a una alçada intermitja entre la del punt més baix i la del més alt de l'entrega de la impermeabilització al parament vertical (vegi's la següent figura) i en tot cas a un nivell més baix de qualsevol accés a la coberta.

1.Parament vertical
2.Sobreeixidor
3.Impermeabilització

- El sobreeixidor ha de sobresortir 5, com a mínim, de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

Punt de trobada de la coberta amb elements passants:

- Els elements passants s'han de situar separats 50 cm, com a mínim, dels punts de trobada amb els paraments verticals i dels elements que sobresurtin de la coberta.

- S'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ, que han d'ascendir per l'element passant 20 cm, com a mínim, per sobre de la protecció de la coberta.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ancoratge d'elements:

- Els ancoratges d'elements han de realitzar-se d'una de les següents formes:

a) Sobre un parament vertical per sobre l'acabament de la impermeabilització.

b) Sobre la paret horitzontal de la coberta de forma anàloga a l'establerta pels punts de trobada amb els elements passants o sobre una bancada recolzada en la mateixa.

Racons i cantonades

- En els racons i les cantonades s'han de disposar d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ fins una distància de 10 cm, com a mínim, des del vèrtex format pels dos plànols que conformen el racó o la cantonada i el pla de la coberta.

Accessos i obertures:

- Els accessos i les obertures situades en un parament vertical han de realitzar-se d'una de les següents formes:

a) Disposant un desnivell de 20 cm d'alçada, com a mínim, per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que el cobreixi i ascendeixi pels laterals del forat fins una alçada de 15 cm, com a mínim, per sobre d'aquest desnivell.

b) Disposant-los retranquejats respecte del parament vertical 1 m, com a mínim. El terra fins l'accés ha de tenir un pendent de 10% cap a fora i ha de ser tractat com la coberta, excepte pels casos d'accés en balconeres que aboquen l'aigua lliurement sense ampit, on el pendent mínima és del 1%.

- Els accessos i les obertures situades en el parament horitzontal de la coberta s'han de realitzar disposant, al voltant del forat, un ampit d'una alçada per sobre la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzant segons el que s'ha descrit en l'apartat 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

Per les compartimentacions interiors verticals s'ha optat per la utilització de sistemes d'entramat autoportant de plaques de guix laminat i aïllament de panell flexible i lleuger de llana de roca, de 40 mm d'espessor.

Les portes són de taulell de fusta llisa buides, ja siguin batents o corredisses.

MC 5 Sistema d'acabats

La casa unifamiliar SMARTLIVING UNI s'organitza en planta baixa i planta primera.

Les qualitats i acabats de la gamma es descriuen a continuació:

ESTRUCTURA

Peça tipus: Marc prefabricat formigó armat, formant caixó obert de 1,2m d'ample, 6m de llarg i 3,04m d'alçària, i 22 cm de cantell alleugerit. Acabat pintat de color a decidir.

Peça porxo: Marc prefabricat formigó armat, formant caixó obert de 1,2m d'ample, 6m de llarg i 3,04m d'alçària, i 22 cm de cantell massís. Acabat pintat de color a decidir.

COBERTA

Coberta plana: Coberta no transitable sense pendents formada sobre suport estructural, composta per: aïllament de Poliestirè expandit (EPS) de 12 cm de gruix; làmina separadora geotèxtil de 300gr/m²; Làmina de Policlorudo de Vinilo Flexible (PVC-P) de 1,2 mm de gruix, segellat "in situ" per soldadura entre peces i amb suport inferior de pvc ocult fixat directament a l'estructura. Inclou part proporcional de peces de manteniment en cobertes amb instal·lacions.

Remat perimetral de coberta: Remat perimetral de coberta amb planxa d'acer galvanitzat plegada formant escopidor a tot el perímetre de la coberta.

TERRASSES

Terrassa: Terrassa sense pendents formada sobre suport estructural, composta per: aïllament de Poliestirè expandit (EPS) de 12 cm de gruix; làmina separadora geotèxtil de 300gr/m²; Làmina de Policlorudo de Vinilo Flexible (PVC-P) de 1,2 mm de gruix.

Paviment: làmina separadora geotèxtil de 300gr/m, acabat amb peça prefabricada composta per una base de XPS i acabat amb peces de formigó de >2,5cm de gruix amb junta oberta i sense fixar.

Remat perimetral: Remat perimetral amb planxa d'acer galvanitzat plegada formant escopidor a tot el perímetre de les terrasses.

Barana

VIDRE: Barana balconera metàl·lica, formada per marc rectangular de passamà de 50x8mm, muntants 50x8mm cada 100cm, amb vidre transparent. Passamà superior col·locat a 90-110cm d'alçada. Fixada a suport estructural.

FUSTERIA EXTERIOR

Balconera: Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic de RAL estàndard.

Vidre fusteria: Doble vidre amb càmera intermitja amb gas argó de composició 6/12/5 mm de la casa Climalit o similar.

Composició: Composició d'obertures amb finestres fixes i una balconera practicable per estança en contacte directe. Amb balconeres correderes a la sala d'estar principal i habitació principal.

Tancaments opacs: tancaments opacs acabats amb taulell de fusta amb tractament per exterior.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Persiana: Persiana enrotllable tipus alutèrmic accionada a motor, en els dormitoris.

TANCAMENT INTERIOR

Trasdossat

GUIX: Trasdossat format per subestructura d'acer galvanitzat autoportant acabat amb una placa de guix laminat (46+15mm). Placa estàndard (N) a totes les estances seques: sales, passadís i habitacions. Placa hidròfuga (WA) a totes les estances humides: banys.

Aïllament trasdossat

GUIX: aïllament de llana mineral de 10 cm de gruix. El gruix es podrà veure modificat en funció dels càlculs energètics del conjunt de l'edifici. Quedarà definit en el projecte d'execució.

Envans

GUIX: Envà de plaques de guix laminat amb estructura d'acer galvanitzat autoportant (15+46+15mm). Plaques de guix laminat tipus estàndard (N) en es zones seques i tipus hidròfuga (WA) en les zones humides. Amb junta anti-vibracions a la base i part superior de l'envà.

Aïllament envans: Aïllament entremig de plaques exterior de l'envà de llana mineral segons gruix de l'envà.

Revestiment bany: Revestiment base de plaques laminades d'alta pressió (HPL) model MAX Compact de la marca FUNDERMAX de 6 mm de gruix de color blanc. Color RAL estàndard a escollir, fins un 50% de la superfície.

FUSTERIA INTERIOR

Porta batent (en funció del sistema escollit)

GUIX: Porta interior batent de DM pintada, de dimensions 70-80 cm de pas i >200 cm d'alçada. Instal·lada en premarc de fusta. Inclou ferratges d'obertura.

PAVIMENT

FORMIGÓ: Paviment de formigó vist polit de la pròpia peça estructural amb sellat i reomplert de juntes entre peces de color similar.

PARQUET: Paviment de parquet laminat sintètic de classe resistent AC4 col·locat sobre suport estructural amb làmina d'escuma de polietilè i barrera de vapor. Sòcol laminat blanc 70x16mm col·locat amb adhesiu sense clavar.

CUINA (model orientatiu o similar)

Cuina de Residençe de Gamadecor, acabat laminat, tirador de superfície, guies extracció total i fre. Mòdul de tres calaixos amb cuberter superior, mòdul amb calaixos ollers, rentavaixelles integrat, columna forn microones, mòdul escombraries amb calaixos de 90cm.

Accessoris: coberter de fusta acabat natural, cubells brossa per calaix de 90cm, - Griferia Neptune Pull-out crom de Franke, Cubeta BMG 50cm de Franke.

Encimera: realitzada amb Compac model (ceniza, luna, arena, moka, plomo, alaska i snow), cantell amb gruix de placa 2cm, aplacat a la zona de cocció fins a sota campana, amb sòcol perimetral on no va l'aplacat. Cubeta col.locada per sota encimera.

Electrodomèstics: Pando, campana model (P-828,) de v.850, placa inducció model 2.100, forn model PHB 9100 obertura abatible acabat vidre negre.

BANY (o similar)

Sanitari model acro Noken i cisterna de doble descarrega. Plat dutxa model Arquitect acrílic de 90x90x5.5cm de Systempool. Griferia monomando hotels de Noken. Conjunt: Moble suspès model de Affini Bath de 80cm i mirall 80x70cm.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com la infraestructura per al tractament propi d'evacuació d'aigües.

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

- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (telefonia bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora)
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Extracció de bafs de les cuines
- Ventilació de l'interior de l'habitatge
- Calefacció i instal·lació d'ACS
- Energia solar tèrmica per a producció d'ACS

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

A l'entrada del solar es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com els comptadors d'aigua, gas i electricitat. Les telecomunicacions disposaran de RITU.

La coberta de l'edifici -en la que es situen els captadors solars, l'antena terrestre i les xemeneies- serà accessible amb escala manual des de la coberta de planta primera.

A l'entrada de l'habitatge es preveu un armari per col·locar les claus de pas i quadres de comandament i control de l'usuari, registrable des de la galeria. La distribució interior horitzontal i vertical dels diferents serveis es farà principalment per les parets opaques i pel sostre de planta coberta. No es faran regates pels passos d'instal·lacions.

MC 6.1 SISTEMES DE TRANSPORT

Instal·lació d'ascensor

Al tractar-se d'un habitatge unifamiliar i tenir accessible les dependències mínimes en planta baixa no es col·locarà cap ascensor.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6.2 RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS

L'espai d'emmagatzematge immediat de l'habitatge s'ha definit a l'apartat MD 3.5.2 "Recollida i evacuació de residus".

Pel que fa a l'interior de l'habitatge:

a) Han de disposar de cada habitatge espais per emmagatzemar cadascuna de les cinc fraccions dels residus ordinaris generats en ella

b) L'espai d'emmagatzematge de cada fracció ha de tenir una superfície en planta no menor que 30x30 cm i ha de ser igual o major que 45 dm³.

c) En el cas d'habitatges aïllats o agrupats horitzontalment, per les fraccions de parer / cartró i vidre, pot utilitzar-se com a espai d'emmagatzematge immediat el magatzem de contenidors de l'edifici.

d) Els espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers han de siposar-se en la cuina o en zones alienes auxiliars.

e) Aquests espais han de disposar-se de tal manera que l'accés a ells pugui realitzar-se sense que hagi necessitat de recòrrer a elelemts auxiliars i que el punt més alt estigui situat a una alçada no major que 1,20 m per sobre el nivell del terra.

f) L'acabat de la superfície de qualsevol element que estigui situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge ha de ser impermeable i de fàcil neteja.

Càlcul de la capacitat mínima d'emmagatzematge

[3 dormitori dobles]			
Fracció	CA[1] (l/persona)	P_v[2] (ocupants)	Capacitat (l)
Paper / cartró	10.85	6	65.10
Envasos lleugers	7.80	6	46.80
Matèria orgànica	3.00	6	18.00
Vidre	3.36	6	20.16
Varis	10.50	6	63.00
		Capacitat mínima total	213.06

Notes:
[1] CA, coeficient d'emmagatzematge (l/persona), el valor del qual, per cada fracció, s'obté de la taula 2.3 del DB HS 2.
[2] P_v, nombre estimat d'ocupants habituals de l'edifici, que equival a la suma del nombre total de dormitoris senzills i el doble del nombre total de dormitoris dobles.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6.3 INSTAL·LACIONS D'AIGUA

Descripció general

Tipus de projecte: Habitatge unifamiliar.

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb comptadors individual ubicat a la tanca del carrer, accessible fàcil i lliure des de l'exterior de la parcel·la. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garanteix la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.
L'habitatge disposa d'aigua freda i calenta que alimentarà els següent equips: rentamans, banyeres, dutxes i aigüeres. Es deixarà una presa d'aigua freda i una altra de calenta per a l'alimentació de la rentadora i rentavaixelles per tal de que aquests equipaments puguin ser bitèrmics.
Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran, els inodors –als habitages- l'alimentació a la instal·lació d'aigua calenta solar i les preses de reg.
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 **q ≥ 0,20l/s →** 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	Es disposen de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua	

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.
El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.
El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa a l'apartat d'aquesta memòria MC 6.5 "Instal·lacions tèrmiques".

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Característiques de la instal·lació

Escomeses

Circuit més desfavorable

- Instal·lació d'escomesa soterrada per proveïment d'aigua de 1,0 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre la presa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 1" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada junt a l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en pericó prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor.

Tubs d'alimentació

Circuit més desfavorable

- Instal·lació d'alimentació d'aigua potable de 20.00m de longitud, soterrada, formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada.

Instal·lacions particulars

Circuit més desfavorable

- Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-X), per als següents diàmetres: 16 mm (2.87 m), 20 mm (17.16 m).

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CÀLCULS

Bases de càlcul

Xarxes de distribució

Condicions mínimes de suministrament

Condicions mínimes de subministrament a garantir en cada punt de consum			
Tipus d'aparell	Q_{min} AF (l/s)	Q_{min} A.C.S. (l/s)	P_{min} (m.c.a.)
Lavabo	0.10	0.065	10
Dutxa	0.20	0.100	10
Vàter amb cisterna	0.10	-	10
Banyera de menys de 1,40 m	0.20	0.150	10
Rentadora domèstica	0.20	0.150	10
Aigüera domèstica	0.20	0.100	10

Abreviatures utilitzades			
Q_{min} AF	*Cabal instantani mínim d'aigua freda*	P_{min}	*Pressió mínima*
Q_{min} A.C.S.	*Cabal instantani mínim d'A.C.S.*		

La pressió en qualsevol punt de consum no és superior a 50 m.c.a.

La temperatura d'A.C.S. en els punts de consum ha d'estar compresa entre 50°C i 65°C. excepte a les instal·lacions ubicades en edificis dedicats a ús exclusiu d'habitatges sempre que aquestes no afectin a l'ambient exterior dels esmentats edificis.

Trams

El càlcul s'ha realitzat amb un primer dimensionat seleccionant el tram més desfavorable de la mateixa i obtenint-se uns diàmetres previstos que posteriorment s'han comprovat en funció de la pèrdua de càrrega obtinguda amb els mateixos, a partir de la següent formulació:

Factor de fricció

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

sent:

e: Rugositat absoluta

D: Diàmetre [mm]

Re: Nombre de Reynolds

Pèrdues de càrrega

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

sent:

Re: Nombre de Reynolds

e_r: Rugositat relativa

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

L: Longitud [m]

D: Diàmetre

v: Velocitat [m/s]

g: Acceleració de la gravetat [m/s^2]

Aquest dimensionat s'ha realitzat tenint en compte les peculiaritats de la instal·lació i dels diàmetres obtinguts són els mateixos que fan compatibles el bon funcionament i l'economia de la mateixa.

El dimensionat de la xarxa s'ha realitzat a partir del dimensionat de cada tram, i per això s'ha partit del circuit més desfavorable que és el que compta amb la major pèrdua de pressió deguda tant al fregament com a la seva alçada geomètrica.

El dimensionat dels trams s'ha realitzat d'acord al procediment següent:

- el cabal màxim de cada tram és igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats pel mateix d'acord amb la taula que figura a l'apartat 'Condicions mínimes de subministrament'.
- establiment dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb el criteri seleccionat (Expressió simplificada):

$$N < 3 \;\rightarrow\; ka = 1;$$

$$3 \le N \le 26 \;\rightarrow\; ka = \frac{1}{\sqrt{N-1}} \cdot \mathrm{c};$$

$$N > 26 \;\rightarrow\; ka = 0.2;$$

sent:

N: Nombre de consums

c: 1.00 per habitatges

- determinació del cabal de càlcul en cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.
- elecció d'una velocitat de càlcul compresa dins els intervals següents:

  canonades metàl·liques: entre 0.50 i 2.00 m/s.

  canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0.50 i 3.50 m/s.
- obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.

Comprovació de la pressió

S'ha comprovat que la pressió disponible en el punt de consum més desfavorable supera els valors mínims indicats a l'apartat 'Condicions mínimes de suministrament' i que en tots els punts de consum no es supera el valor màxim indicat en el mateix apartat, d'acord amb el següent:

- s'ha determinat la pèrdua de pressió del circuit sumant les pèrdues de pressió total de cada tram. Les pèrdues de càrrega localitzades s'estimen en un 20% al 30% de la produïda sobre la longitud real del tram i s'evaluen els elements de la instal·lació on és coneguda la pèrdua de càrrega localitzada sense necessitat d'estimar-la.
- s'ha comprovat la suficiència de la pressió disponible: un cop obtinguts els valors de les pèrdues de pressió del circuit, s'ha comprovat si són sensiblement iguals a la pressió disponible que queda després de descomptar a la pressió total, l'alçada geomètrica i la residual del punt de consum més desfavorable.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Derivacions a cambres humides i ramals d'enllaç

Les branques d'enllaç als aparells domèstics s'han dimensionat conforme al que s'ha establert en la següent taula. En la resta, s'han tingut en compte els criteris de subministrament donats per les característiques de cada aparell i han estat dimensionats en conseqüència.

Diàmetres mínims de derivacions als aparells		
Aparell o punt de consum	Diàmetre nominal del ramal d'enllaç	
	Tub d'acer (")	Tub de coure o plàstic (mm)
Lavabo	---	16
Dutxa	---	16
Vàter amb cisterna	---	16
Banyera de menys de 1,40 m	---	20
Rentadora domèstica	---	20
Aigüera domèstica	---	16

Els diàmetres dels diferents trams de la xarxa de subministrament s'han dimensionat conforme al procediment establert a l'apartat 'Trams', adoptant-se com a mínim els següents valors:

Diàmetres mínims d'alimentació		
Tram considerat	Diàmetre nominal del tub d'alimentació	
	Acer (")	Coure o plàstic (mm)
Alimentació a cambra humida privada: bany, lavabo, cuina.	3/4	20
Alimentació a derivació particular: habitatge, apartament, local comercial	3/4	20

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Diàmetres mínims d'alimentació		
Tram considerat	Diàmetre nominal del tub d'alimentació	
	Acer (")	Coure o plàstic (mm)
Columna (muntant o descendent)	3/4	20
Distribuïdor principal	1	25

XARXES d'A.C.S.

Xarxes d'impulsió

Per les xarxes d'impulsió o anada d'A.C.S. s'ha seguit el mateix mètode de càlcul que per a xarxes d'aigua freda.

Xarxes de retorn

Per determinar el cabal que circularà pel circuit de retorn, s'ha estimat que, a l'aixeta més allunyada, la pèrdua de temperatura serà com a màxim de 3°C des de la sortida de l'acumulador o bescanviador si s'escau.

En qualsevol cas no es recircularan menys de 250 l/h en cada columna, si la instal·lació respon a aquest esquema, per poder efectuar un adequat equilibrat hidràulic.

El cabal de retorn s'estima segons regles empíriques de la següent forma:

- es considera que recircula el 10% de l'aigua d'alimentació, com a mínim. De totes maneres es considera que el diàmetre interior mínim de la canonada de retorn es de 16 mm.
- els diàmetres en funció del cabal recirculat s'indiquen a la següent tabla:

Relació entre diàmetre de canonada i cabal recirculat d'A.C.S.	
Diàmetre de la canonada (polzades)	Cabal recirculat (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

Aïllament tèrmic

L'espessor de l'aïllament de les conduccions, tant en l'anada com en el retorn, s'ha dimensionat d'acord a l'indicat al 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' i les seves 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

Dilatadors

Per als materials metàl·lics s'ha aplicat l'especificat en la norma UNE 100 156:1989 i per als materials termoplàstics l'indicat en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En tot tram recte sense connexions intermitges amb una longitud superior a 25 m s'han de prendre les mesures oportunes per evitar possibles tensions excessives de la canonada, motivades per les contraccions i dilatacions produïdes per les variacions de temperatura. El millor punt per a col·locar-los es troba equidistant de les derivacions més pròximes en els muntants.

Equips, elements i dispositius de la instal·lació

Comptadors

El calibre nominal dels diferents tipus de comptadors s'adequarà, tant en aigua freda com calenta, als cabals nominals i màxims de la instal·lació.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

DIMENSIONAT

Escomeses

Tub de polietilè PE 100, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2

Càlcul hidràulic de les escomeses												
Tram	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sort} (m.c.a.)
1-2	0.76	0.91	1.20	0.38	0.45	0.30	28.00	32.00	0.74	0.02	29.50	29.18

Abreviatures utilitzades			
L_r	*Longitud mitja sobre plànols*	D_{int}	*Diàmetre interior*
L_t	*Longitud total de càlcul (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diàmetre comercial*
Q_b	*Cabal brut*	v	*Velocitat*
K	*Coeficient de simultaneïtat*	J	*Pèrdua de càrrega del tram*
Q	*Cabal, aplicada simultaneïtat (Q_b x K)*	P_{ent}	*Pressió d'entrada*
h	*Desnivell*	P_{sort}	*Pressió de sortida*

Tubs d'alimentació

Tub d'acer galvanitzat segons UNE 19048

Càlcul hidràulic dels tubs d'alimentació												
Tram	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sort} (m.c.a.)
2-3	19.56	23.47	1.20	0.38	0.45	-0.30	21.70	20.00	1.23	2.27	25.18	22.71

Abreviatures utilitzades			
L_r	*Longitud mitja sobre plànols*	D_{int}	*Diàmetre interior*
L_t	*Longitud total de càlcul (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diàmetre comercial*
Q_b	*Cabal brut*	v	*Velocitat*
K	*Coeficient de simultaneïtat*	J	*Pèrdua de càrrega del tram*
Q	*Cabal, aplicada simultaneïtat (Q_b x K)*	P_{ent}	*Pressió d'entrada*
h	*Desnivell*	P_{sort}	*Pressió de sortida*

Instal·lacions particulars

Tub de polietilè reticulat (PE-X), sèrie 5, PN=6 atm, segons UNE-EN ISO 15875-2

Càlcul hidràulic de les instal·lacions particulars													
Tram	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sort} (m.c.a.)
3-4	Instal·lació interior (F)	0.50	0.60	1.20	0.38	0.45	0.00	16.20	20.00	2.20	0.23	22.71	22.47
4-5	Instal·lació interior (F)	13.52	16.22	0.80	0.45	0.36	0.00	16.20	20.00	1.74	4.12	22.47	18.35
5-6	Instal·lació interior (F)	3.15	3.77	0.40	0.75	0.30	0.00	16.20	20.00	1.46	0.69	18.35	17.15
6-7	Cambra humida (F)	0.14	0.17	0.40	0.75	0.30	0.00	12.40	16.00	2.48	0.12	17.15	17.03
7-8	Cambra humida (F)	0.55	0.67	0.30	1.00	0.30	0.00	12.40	16.00	2.48	0.46	17.03	16.58
8-9	Puntal (F)	2.18	2.61	0.20	1.00	0.20	1.10	12.40	16.00	1.66	0.85	16.58	14.62

Abreviatures utilitzades			
T_{tub}	*Tipus de canonada: F (Aigua freda), C (Aigua calenta)*	D_{int}	*Diàmetre interior*
L_r	*Longitud mitja sobre plànols*	D_{com}	*Diàmetre comercial*
L_t	*Longitud total de càlcul (L_r + L_{eq})*	v	*Velocitat*
Q_b	*Cabal brut*	J	*Pèrdua de càrrega del tram*
K	*Coeficient de simultaneïtat*	P_{ent}	*Pressió d'entrada*
Q	*Cabal, aplicada simultaneïtat (Q_b x K)*	P_{sort}	*Pressió de sortida*
h	*Desnivell*		

Instal·lació interior: Unifamiliar (Habitatge)

Punt de consum amb major caiguda de pressió (Du): Dutxa

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Producció de A.C.S.

Càlcul hidràulic dels equips de producció d'A.C.S.		
Referència	Descripció	Q_{cal} (l/s)
Unifamiliar	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 75 l, potència 2 kW, de 758 mm d'altura i 450 mm de diàmetre.	0.28
Abreviatures utilitzades		
Q_{cal}	*Cabal de càlcul*	

Aïllament tèrmic

Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix.

Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix.

Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., encastada en la paret, per la distribució de fluids calents (de +40°C a +60°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 16,0 mm de diàmetre interior i 9,5 mm de gruix.

Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., encastada en la paret, per la distribució de fluids calents (de +40°C a +60°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 23,0 mm de diàmetre interior i 10,0 mm de gruix.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6.4 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Legislació aplicable

En la realització del projecte s'ha tingut en compte el Document Bàsic HS Salubritat, així com la norma de càlcul UNE EN 12056 i les normes d'especificacions tècniques d'execució UNE EN 752 i UNE EN 476.

Descripció de la instal·lació

Tipus de projecte: Habitatge unifamiliar

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

Es realitzarà una nova connexió directa a la xarxa de clavegueram municipal. Es realitzarà una franja de 40 cm d'amplada fins a trobar la xarxa de clavegueram. Tal i com es pot veure a la documentació gràfica.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

CANONADES PER A AIGÜES RESIDUALS

Xarxa de petita evacuació

Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment, de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

Baixants

Canonada per a ventilació primària de la xarxa d'evacuació d'aigües, de PVC, unió enganxada amb adhesiu.

Col·lectors

Col·lector soterrat de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, de tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, amb junta elàstica.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Col·lector soterrat en llosa de fonamentació, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, en llosa de fonamentació, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, amb junta elàstica.

Connexió de servei

Connexió de servei general de sanejament a la xarxa general del municipi, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, enganxat mitjançant adhesiu.

CANONADES PER A AIGÜES PLUVIALS

Xarxa de petita evacuació

Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment, de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

Baixants

Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

Col·lectors

Col·lector soterrat de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, de tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, amb junta elàstica.

Connexió de servei

Connexió de servei general de sanejament a la xarxa general del municipi, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, enganxat mitjançant adhesiu.

CÀLCULS - Bases de càlcul

XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

Xarxa de petita evacuació

L'adjudicació d'unitats de desguàs a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims de sifons i derivacions individuals s'estableixen en la següent taula, en funció de l'ús (privat o públic).

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs		Diàmetre mínim per al sifó i la derivació individual (mm)	
	Ús privat	Ús públic	Ús privat	Ús públic
Lavabo	1	2	32	40
Bidet	2	3	32	40
Dutxa	2	3	40	50
Banyera (amb o sense dutxa)	3	4	40	50
Vàter amb cisterna	4	5	100	100
Wàter amb fluxor	8	10	100	100
Urinari amb pedestal	-	4	-	50
Urinari suspès	-	2	-	40
Urinari en bateria	-	3.5	-	-
Aigüera domèstica	3	6	40	50
Aigüera industrial	-	2	-	40
Safareig	3	-	40	-
Abocador	-	8	-	100
Font per a beure	-	0.5	-	25
Albelló	1	3	40	50
Rentavaixelles domèstic	3	6	40	50
Rentadora domèstica	3	6	40	50
Cambra de bany (Vàter amb cisterna)	7	-	100	-
Cambra de bany (Wàter amb fluxor)	8	-	100	-
Lavabo (Vàter amb cisterna)	6	-	100	-
Lavabo (Wàter amb fluxor)	8	-	100	-

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Els diàmetres indicats en la taula són vàlids per a ramals individuals la longitud dels quals no sigui superior a 1,5 m.

Ramals col·lectors

Per al dimensionament de ramals col·lectors entre aparells sanitaris i el baixant, segons el nombre màxim d'unitats de desguàs i el pendent del ramal col·lector, s'ha utilitzat la taula següent:

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs Pendent		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Baixants

El dimensionament de les baixants s'ha realitzat d'acord amb la següent taula, en la qual es fa correspondre el nombre de plantes de l'edifici amb el nombre màxim d'unitats de desguàs i el diàmetre que li correspon a la baixant, sent el diàmetre de la mateixa constant en tota la seva altura i considerant també el màxim cabal que pot descarregar des de cada ramal en la baixant:

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs, per a una alçada de baixant de:		Màxim número de UDs, en cada ramal, per a una alçada de baixant de:	
	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Els diàmetres mostrats, obtinguts a partir de la taula 4.4 (CTE DB HS 5), garanteixen una variació de pressió a la canonada més petita que 250 Pa, així com un cabal de manera tal que la superfície ocupada per l'aigua no supera un terç de la secció transversal de la canonada.

Les desviacions respecte de la vertical s'han dimensionat amb igual secció a la baixant on escometen, degut a la qual formen angles amb la vertical inferiors a 45°.

Col·lectors

El diàmetre s´ha calculat a partir de la següent taula, en funció del nombre màxim d´unitats de desguàs i de la pendent

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs Pendent		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Els diàmetres mostrats, obtinguts de la taula 4.5 (CTE DB HS 5), garanteixen que, sota condicions de flux uniforme, la superfície ocupada per l'aigua no supera la meitat de la secció transversal de la canonada.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

Xarxa de petita evacuació

El nombre mínim de buneres, en funció de la superfície projectada horitzontalment de la coberta a la qual donen servei, s'ha calculat mitjançant la següent taula:

Superfície de coberta en projecció horitzontal (m^2)	Nombre de buneres
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

Canalons

El diàmetre nominal del canaló amb secció semicircular d'evacuació d'aigües pluvials, per a una intensitat pluviomètrica donada (100 mm/h), s'obté de la taula següent, a partir del seu pendent i de la superfície a la qual dóna servei:

Màxima superfície de coberta en projecció horitzontal (m^2) Pendent del canaló				Diàmetre nominal del canaló (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Règim pluviomètric: 110 mm/h

S'ha aplicat el següent factor de correcció a les superfícies equivalents:

$$f = i/100$$

sent:

f: factor de correcció

i: intensitat pluviomètrica considerada

La secció rectangular és un 10% superior a l'obtinguda com a secció semicircular.

Baixants

El diàmetre corresponent a la superfície, en projecció horitzontal, servida per cada baixant d'aigües pluvials s'ha obtingut de la taula següent.

Superfície de coberta en projecció horitzontal(m^2)	Diàmetre nominal de la baixant (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Els diàmetres mostrats, obtinguts a partir de la taula 4.8 (CTE DB HS 5), garanteixen una variació de pressió a la canonada més petita que 250 Pa, així com un cabal de manera tal que la superfície ocupada per l'aigua no supera un terç de la secció transversal de la canonada.

Règim pluviomètric: 110 mm/h

Igual que en el cas dels canalons, s'aplica el factor 'f' corresponent.

Col·lectors

El diàmetre dels col·lectors d'aigües pluvials per a una intensitat pluviométrica de 100 mm/h s'ha obtingut en funció del seu pendent i de la superfície a la qual serveix, de la següent taula:

Superfície projectada (m^2) Pendent del col·lector			Diàmetre nominal del col·lector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Els diàmetres mostrats, obtinguts de la taula 4.9 (CTE DB HS 5), garanteixen que, en règim permanent, l'aigua ocupa la totalitat de la secció transversal de la canonada.

Xarxes de ventilació

Ventilació primària

La ventilació primària té el mateix diàmetre que el de la baixant de la qual és prolongació, independentment de l'existència d'una columna de ventilació secundària. Es manté així la protecció del tancament hidràulic.

Dimensionament hidràulic

El cabal s'ha calculat mitjançant la següent formulació:

- Residuals (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

sent:

Qtot: cabal total (l/s)

Qww: cabal d'aigües residuals (l/s)

Qc: cabal continu (l/s)

Qp: cabal d'aigües residuals bombejat (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

sent:

K: coeficient per freqüència d'ús

Sum(UD): suma de les unitats de descàrrega

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Pluvials (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

sent:

Q: cabal (l/s)

C: coeficient d'escorrentia

I: intensitat (l/s.m^2)

A: àrea (m^2)

Les canonades horitzontals s'han calculat amb la següent formulació:

S'ha verificat el diàmetre emprant la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

sent:

Q: cabal (m^3/s)

n: coeficient de manning

A: àrea de la canonada ocupada pel fluid (m^2)

R_h: radi hidràulic (m)

i: pendent (mm)

Les canonades verticals es calculen amb la següent formulació:

Residuals

S'ha verificat el diàmetre emprant la fórmula de Dawson i Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

sent:

Q: cabal (l/s)

r: nivell d'ompliment

D: diàmetre (mm)

Pluvials (UNE-EN 12056-3)

S'ha verificat el diàmetre emprant la fórmula de Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2.5 \times 10^{-4} \times k_b^{1/6} \times d_i^{8/3} \times f^{5/3}$$

sent:

Q_{RWP}: cabal (l/s)

k_b: rugositat (0.25 mm)

d_i: diàmetre (mm)

f: nivell d'ompliment

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

DIMENSIONAT

Xarxa d'aigües residuals

Connexió de servei 2

Xarxa de petita evacuació											
Tram	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Càlcul hidràulic						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
25-26	12.90	1.00	15.00	110	7.05	0.45	3.15	45.65	0.84	104	110
26-27	1.72	3.58	7.00	110	3.29	0.71	2.33	27.61	1.23	104	110
27-28	0.83	2.00	1.00	32	0.47	1.00	0.47	-	-	26	32
27-29	0.85	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
27-30	0.39	2.00	4.00	110	1.88	1.00	1.88	-	-	104	110
26-32	4.79	1.00	8.00	110	3.76	0.71	2.66	41.50	0.80	104	110
32-33	0.09	1.00	8.00	110	3.76	0.71	2.66	41.50	0.80	104	110
33-34	1.27	2.36	1.00	32	0.47	1.00	0.47	-	-	26	32
33-35	1.50	2.00	3.00	40	1.41	1.00	1.41	-	-	34	40
33-36	0.51	5.90	4.00	110	1.88	1.00	1.88	-	-	104	110
25-38	1.65	9.14	6.00	75	2.82	1.00	2.82	42.34	1.87	69	75
38-39	0.36	15.60	3.00	40	1.41	1.00	1.41	-	-	34	40
38-40	2.84	2.00	3.00	40	1.41	1.00	1.41	-	-	34	40

Abreviatures utilitzades

L	*Longitud mitja sobre plànols*	Qs	*Cabal amb simultaneïtat (Qb x k)*
i	*Pendent*	Y/D	*Nivell d'ompliment*
UDs	*Unitats de desguàs*	v	*Velocitat*
D_{min}	*Diàmetre nominal mínim*	D_{int}	*Diàmetre interior comercial*
Qb	*Cabal brut*	D_{com}	*Diàmetre comercial*
K	*Coeficient de simultaneïtat*		

Connexió de servei 2

Baixants amb ventilació primària						
Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Q_t (l/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
27-31	4.75	7.00	75	2.33	73	75
32-37	4.75	8.00	75	2.66	73	75

Abreviatures utilitzades

Ref.	*Referència en plans*	Q_t	*Cabal total*
L	*Longitud mitja sobre plànols*	D_{int}	*Diàmetre interior comercial*
UDs	*Unitats de desguàs*	D_{com}	*Diàmetre comercial*
D_{min}	*Diàmetre nominal mínim*		

Connexió de servei 2

Col·lectors											
Tram	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Càlcul hidràulic						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
22-23	0.70	2.00	21.00	160	9.87	0.38	3.73	24.22	1.10	152	160
23-24	17.80	11.13	21.00	160	9.87	0.38	3.73	15.65	2.01	154	160
24-25	1.05	78.48	21.00	110	9.87	0.38	3.73	16.01	4.20	105	110

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Col·lectors											
Tram	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Càlcul hidràulic						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviatures utilitzades			
L	*Longitud mitja sobre plànols*	Qs	*Cabal amb simultaneïtat (Qb x k)*
i	*Pendent*	Y/D	*Nivell d'ompliment*
UDs	*Unitats de desguàs*	v	*Velocitat*
D_{min}	*Diàmetre nominal mínim*	D_{int}	*Diàmetre interior comercial*
Qb	*Cabal brut*	D_{com}	*Diàmetre comercial*
K	*Coeficient de simultaneïtat*		

Connexió de servei 2

Pericons				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sort} (mm)	Dimensions comercials (cm)
23	0.70	2.00	160	70x70x50 cm
24	17.80	2.00	160	70x70x50 cm

Abreviatures utilitzades			
Ref.	*Referència en plans*	ic	*Pendent del col·lector*
Ltr	*Longitud entre arquetes*	D_{sort}	*Diàmetre del col·lector de sortida*

Xarxa d'aigües pluvials

Per al terme municipal seleccionat la isohieta és '10' i la zona pluviomètrica 'B'. Amb aquests valors li correspon una intensitat pluviomètrica '110 mm/h'.

Connexió de servei 1

Buneres									
Tram	A (m²)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Càlcul hidràulic	
								Y/D (%)	v (m/s)
5-6	25.21	0.24	2.00	-	40	110.00	1.00	-	-
8-9	25.21	0.29	2.00	-	40	110.00	1.00	-	-
11-12	25.21	0.31	2.00	-	40	110.00	1.00	-	-
14-15	25.21	0.30	2.00	-	40	110.00	1.00	-	-
17-18	25.21	0.32	2.00	-	40	110.00	1.00	-	-
20-21	25.21	0.29	2.00	-	40	110.00	1.00	-	-

Abreviatures utilitzades			
A	*Àrea de descàrrega a la bonera*	I	*Intensitat pluviomètrica*
L	*Longitud mitja sobre plànols*	C	*Coeficient d'escorrentia*
i	*Pendent*	Y/D	*Nivell d'ompliment*
UDs	*Unitats de desguàs*	v	*Velocitat*
D_{min}	*Diàmetre nominal mínim*		

Connexió de servei 1

Baixants								
Ref.	A (m²)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Càlcul hidràulic			
					Q (l/s)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
4-5	25.21	50	110.00	1.00	0.77	0.253	44	50
7-8	25.21	50	110.00	1.00	0.77	0.253	44	50

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Baixants								
Ref.	A (m²)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Càlcul hidràulic			
					Q (l/s)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
10-11	25.21	50	110.00	1.00	0.77	0.253	44	50
13-14	25.21	50	110.00	1.00	0.77	0.253	44	50
16-17	25.21	50	110.00	1.00	0.77	0.253	44	50
19-20	25.21	50	110.00	1.00	0.77	0.253	44	50

Abreviatures utilitzades			
A	*Àrea de descàrrega al baixant*	Q	*Cabal*
D_{min}	*Diàmetre nominal mínim*	f	*Nivell d'ompliment*
I	*Intensitat pluviomètrica*	D_{int}	*Diàmetre interior comercial*
C	*Coeficient d'escorrentia*	D_{com}	*Diàmetre comercial*

Connexió de servei 1

Col·lectors								
Tram	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Càlcul hidràulic			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	0.72	2.00	160	4.62	26.99	1.17	152	160
2-3	16.93	11.11	160	4.62	17.37	2.14	154	160
3-4	1.04	62.31	110	4.62	18.81	4.12	105	110
4-7	5.69	2.00	110	3.85	41.46	1.14	105	110
7-10	0.31	2.00	110	3.08	36.72	1.08	105	110
10-13	5.69	2.00	110	2.31	31.55	0.99	105	110
13-16	0.31	2.00	110	1.54	25.63	0.89	105	110
16-19	5.69	2.00	110	0.77	18.16	0.72	105	110

Abreviatures utilitzades			
L	*Longitud mitja sobre plànols*	Y/D	*Nivell d'ompliment*
i	*Pendent*	v	*Velocitat*
D_{min}	*Diàmetre nominal mínim*	D_{int}	*Diàmetre interior comercial*
Q_c	*Cabal calculat amb simultaneïtat*	D_{com}	*Diàmetre comercial*

Connexió de servei 1

Pericons				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sort} (mm)	Dimensions comercials (cm)
2	0.72	2.00	160	70x70x50 cm
3	16.93	2.00	160	70x70x50 cm

Abreviatures utilitzades			
Ref.	*Referència en plans*	ic	*Pendent del col·lector*
Ltr	*Longitud entre arquetes*	D_{sort}	*Diàmetre del col·lector de sortida*

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6.5 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació) i producció d'aigua calenta sanitària

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

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DELS EDIFICIS, RITE

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES

Les instal·lacions tèrmiques de l'edifici objecte del present projecte han estat dissenyades i calculades de manera que:

- S'obté una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que són acceptables per als usuaris de l'habitatge sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient, complint l'exigència de benestar i higiene.
- Es redueix el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte hivernacle i uns altres contaminants atmosfèrics, complint l'exigència d'eficiència energètica.
- Es preveu i redueix a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaços de produir danys o perjudicis a les persones, flora, fauna, béns o al medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties o malalties, complint l'exigència de seguretat.

Exigència de benestar i higiene

Justificació del cumpliment de l'exigència de qualitat de l'ambient de l'apartat 1.4.1

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el diseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic es mantenen dins dels valors establerts.

A la següent taula apareixen els límits que cumpleixen en la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per mescla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de diseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions interiors de disseny		
	Temperatura d'estiu	Temperatura d'hivern	Humitat relativa interior
Bany / Lavabo	24	21	50
Dormitori	24	21	50
Galeria	24	21	50
Passadís / Distribuïdor	24	21	50
Saló / Menjador	24	21	50

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Justificació del cumpliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior de l'apartat 1.4.2

Categories de qualitat de l'aire interior

L'instal·lació projectada s'inclou en un edifici d'habitatges, per tant, s'han considerat els requisits de qualitat d'aire interior establerts en la secció HS 3 del Códi Tècnic de l'Edificació.

Cabal mínim d'aire exterior

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necesari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i el mètodo 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 disenyada per als recintes utilitzats al projecte.

Referència	Cabals de ventilació		
	Per persona (m³/h)	Per unitat de superfície (m³/(h·m²))	Per recinte (m³/h)
Bany / Lavabo		2.7	54.0
Cuina		7.2	
Dormitori	18.0	2.7	
Passadís / Distribuïdor		2.7	
Saló / Menjador	10.8	2.7	

Justificació del cumpliment de l'exigència d'higiene de l'apartat 1.4.3

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 canoandes.

La instal·lació interior d'ACS sha dimensionat segon les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

Justificació del cumpliment de l'exigència de qualitat acústica de l'apartat 1.4.4

La instal·lació tèrmica cumpleix amb l'exigència bàsica HR Protecció front al soroll del CTE d'acord al seu document bàsic.

Exigència d'eficiència energètica

Justificació del cumpliment de l'exigència d'eficiència energética en la generació de calor i fred de l'apartat 1.2.4.1

Generalitats

Les unitats de producció del projecte utilitzen energies convencionals ajustántse a la càrrega màxima simultania de les instal·lacions servides considerant els guanys o pérduas 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.

Càrregues tèrmiques

Càrregues màximes simultànies

A continuació es mostra el resum de la càrrega màxima simultania per a cada un dels conjunts de recintes:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Refrigeració

Conjunt: 4													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Sala	Planta baixa	3446.20	697.64	787.64	4268.15	4358.15	90.25	58.50	433.45	143.35	4326.65	4791.60	4791.60
Habitació 1	Planta baixa	1826.41	143.77	173.77	2029.28	2059.28	36.00	23.33	172.89	177.75	2052.62	2232.18	2232.18
Habitació 2	Planta baixa	1799.07	94.54	124.54	1950.42	1980.42	41.20	-31.83	144.15	139.25	1918.59	739.42	2124.57
Habitació 3	Planta baixa	1801.17	119.79	149.79	1978.59	2008.59	71.08	-54.92	248.73	85.74	1923.68	967.18	2257.32
Cuina	Planta baixa	2984.66	367.10	472.51	3452.31	3557.73	90.89	29.45	407.05	314.08	3481.76	3964.78	3964.78
Total							**329.4**	**Càrrega total simultània**				**12695.2**	

Calefacció

Conjunt: 4							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
Sala	Planta baixa	1999.99	90.25	497.80	74.72	2497.79	2497.79
Bany 1	Planta baixa	475.94	54.00	148.92	100.67	624.86	624.86
Bany 2	Planta baixa	47.91	54.00	148.92	46.11	196.84	196.84
Habitació 1	Planta baixa	688.42	36.00	198.56	70.63	886.98	886.98
Habitació 2	Planta baixa	884.99	41.20	227.22	72.90	1112.21	1112.21
Habitació 3	Planta baixa	1056.49	71.08	392.06	55.02	1448.55	1448.55
Cuina	Planta baixa	1067.95	90.89	250.66	104.46	1318.61	1318.61
Total			**437.4**	**Càrrega total simultània**		**8085.8**	

A l'annex apareix el càlcul de la càrrega tèrmica per a cadascun dels recintes de la instal·lació.

Càrregues parcials i mínimes

Es mostren a continuació les demandes parcials per mesos per a cada un dels conjunts de recintes.

Refrigeració:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
4	7.90	9.37	10.23	11.86	13.81	14.22	14.76	14.06	11.42	10.59	9.03	7.80

Calefacció:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)		
	Desembre	Gener	Febrer
4	9.40	9.40	9.40

Potència tèrmica instal·lada

En la següent taula es resumeix el càlcul de la càrrega màxima simultània, la pèrdua de calor en les canonades i l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids amb la potència instal·lada per a cada conjunt de recintes.

Conjunt de recintes	$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{ref} (kW)	Total (kW)
4	10.50	1.99	2.00	14.76	15.18

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Conjunt de recintes	$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{ref} (kW)	Total (kW)

Abreviatures utilitzades

$P_{instalada}$	*Potència instal·lada (kW)*	$\%q_{equipos}$	*Percentatge de l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids respecte la potència instal·lada (%)*
$\%q_{tub}$	*Percentatge de pèrdua de calor en canonades per refrigeració respecte la potència instal·lada (%)*	Q_{ref}	*Càrrega màxima simultània de refrigeració (kW)*

Conjunt de recintes	$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{cal} (kW)	Total (kW)
4	10.60	3.45	2.00	9.40	9.98

Abreviatures utilitzades

$P_{instalada}$	*Potència instal·lada (kW)*	$\%q_{equipos}$	*Percentatge de l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids respecte la potència instal·lada (%)*
$\%q_{tub}$	*Percentatge de pèrdua de calor en canonades per calefacció respecte la potència instal·lada (%)*	Q_{cal}	*Càrrega màxima simultània de calefacció (kW)*

La potència instal·lada dels equips es la següent:

Equips	Potència instal·lada de refrigeració (kW)	Potència de refrigeració (kW)	Potència instal·lada de calefacció (kW)	Potència de calefacció (kW)
Tipus 1	10.50	14.76	10.60	9.40
Total	10.5	14.8	10.6	9.4

Equips	Referència
Tipus 1	Conjunt Genia 11 "SAUNIER DUVAL", per a sistema Genia (sistema de calefacció, refrigeració i producció d'A.C.S.), format per bomba de calor reversible, aire-aigua, Genia Air 11, potència calorífica nominal de 10,6 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 7°C, temperatura de sortida de l'aigua: 35°C, salt tèrmic: 5°C), potència frigorífica nominal de 10,5 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C, temperatura de sortida de l'aigua: 18°C, salt tèrmic: 5°C), EER (qualificació energètica nominal) 3,4, COP (coeficient energètic nominal) 4,3, potència sonora de 65 dBA, de 942x1103x415 mm, pes 0 kg, alimentació monofàsica a 230 V, amb compressor rotatiu amb tecnologia Inverter, bomba de circulació de 3 velocitats, vas d'expansió de 2 l, pressòstat diferencial de cabal, filtre, manòmetres, vàlvula de seguretat i purgador automàtic d'aire, comunicació a dos fils a través del protocol Ebus, centraleta de control Examaster, per a integració de diversos dispositius comunicats a través del protocol Ebus i via ràdio amb esquemes hidràulics predefinits, reconeixement automàtic i parametrització pas a pas i sonda de captació de temperatura exterior via ràdio

Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conduccions de calor i fred de l'apartat 1.2.4.2

Aïllament tèrmic en xarxes de canonades

Introducció

L'aïllament de les canonades s'ha realitzat segons la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procediment simplificat'. Aquest mètode defineix els espessors de aïllament segons la temperatura del fluid i el diàmetre exterior de la canonada sense aïllar. Les taules 1.2.4.2.1 i 1.2.4.2.2 mostren l'aïllament mínim per a un material amb conductivitat de referència a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El càlcul de la transmissió de calor en les canonades s'ha realitzat segons la norma UNE-EN ISO 12241.

Justificació del cumpliment de l'exigència d'eficiència energética a les xarxes de canonades i conduccions de calor i fred de l'apartat 1.2.4.2

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Aïllament tèrmic en xarxes de canonades

Introducció

L'aïllament de les canonades s'ha realitzat segons la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procediment simplificat'. Aquest mètode defineix els espessors de aïllament segons la temperatura del fluid i el diàmetre exterior de la canonada sense aïllar. Les taules 1.2.4.2.1 i 1.2.4.2.2 mostren l'aïllament mínim per a un material amb conductivitat de referència a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El càlcul de la transmisió de calor en les canonades s'ha realitzat segons la norma UNE-EN ISO 12241.

Canonades en contacte amb l'ambient exterior

S'han considerat les següents condicions exteriors per al càlcul de la pérdua de calor:

Temperatura seca exterior a l'estiu: 27.0°C

Temperatura seca exterior a l'hivern: 0.2 °C

Velocitat del vent: 3.6 m/s

A continuació es descriu les canonades en l'ambient exterior i els aïllaments emprats, a més de les pèrdues per metro linial i les pérdues totals de calor.

Canonada	Ø	$l_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$F_{m.ref.}$ (kcal/(h·m))	$q_{ref.}$ (kcal/h)	$F_{m.cal.}$ (kcal/(h·m))	$q_{cal.}$ (kcal/h)
Tipus 1	40 mm	0.034	50	2.65	2.76	3.18	17.2	7.44	40.2
Tipus 2	40 mm	0.037	27	3.25	3.25	5.05	32.8	11.78	76.5
						Total	50	**Total**	117

Abreviatures utilitzades			
Ø	*Diàmetre nominal*	$F_{m.ref.}$	*Valor mitjà de les pèrdues de calor per a refrigeració por unitat de longitud*
$l_{aisl.}$	*Conductivitat de l'aïllament*	$q_{ref.}$	*Pèrdues de calor per a refrigeració*
$e_{aisl.}$	*Espessor de l'aïllament*	$F_{m.cal.}$	*Valor mitjà de las pèrdues de calor per a calefacció per unitat de longitud*
$L_{imp.}$	*Longitud d'impulsió*	$q_{cal.}$	*Pèrdues de calor per a calefacció*
$L_{ret.}$	*Longitud de retorn*		

Canonada	Referència
Tipus 1	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-X), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc.
Tipus 2	Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-X), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, encastat en parament, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

Per a tenir en compte la presència de vàlvules al sistema de canonades s'ha afegit un 25 % al càlcul de la pérdua de calor.

Canonades en contacte amb l'ambient interior

S'han considerat les condicions interiors de diseny als recintes per al càlcul de les pérdues en les canonades especificats en la justificació del cumpliment de l'exigència de qualitat de l'ambient de l'apartat 1.4.1.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

A continuació es descriuen les canonades en l'ambient interior i els aïllaments emprats, a més de las pérdues per metre linial i les pérdues totals de calor.

Canonada	Ø	$l_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$F_{m.ref.}$ (kcal/(h·m))	$q_{ref.}$ (kcal/h)	$F_{m.cal.}$ (kcal/(h·m))	$q_{cal.}$ (kcal/h)
Tipus 3	40 mm	0.037	27	0.39	0.32	3.49	2.5	5.35	3.8
Tipus 3	32 mm	0.037	27	21.41	20.99	3.00	127.4	4.58	194.2
						Total	130	**Total**	198

Abreviatures utilitzades			
Ø	*Diàmetre nominal*	$F_{m.ref.}$	*Valor mitjà de les pèrdues de calor per a refrigeració por unitat de longitud*
$l_{aisl.}$	*Conductivitat de l'aïllament*	$q_{ref.}$	*Pèrdues de calor per a refrigeració*
$e_{aisl.}$	*Espessor de l'aïllament*	$F_{m.cal.}$	*Valor mitjà de las pèrdues de calor per a calefacció per unitat de longitud*
$L_{imp.}$	*Longitud d'impulsió*	$q_{cal.}$	*Pèrdues de calor per a calefacció*
$L_{ret.}$	*Longitud de retorn*		

Canonada	Referència
Tipus 3	Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-X), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, encastat en parament, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

Per tenir en compte la presència de vàlvules en el sistema de canonades s'ha afegit un 15 % al càlcul de la pèrdua de calor.

Pèrdua de calor en canonades

La potència instal·lada dels equips es la següent:

Equips	Potència de refrigeració (kW)	Potència de calefacció (kW)
Tipus 1	10.50	10.60
Total	10.50	10.60

Equips	Referència
Tipus 1	Conjunt Genia 11 "SAUNIER DUVAL", per a sistema Genia (sistema de calefacció, refrigeració i producció d'A.C.S.), format per bomba de calor reversible, aire-aigua, Genia Air 11, potència calorífica nominal de 10,6 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 7°C, temperatura de sortida de l'aigua: 35°C, salt tèrmic: 5°C), potència frigorífica nominal de 10,5 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C, temperatura de sortida de l'aigua: 18°C, salt tèrmic: 5°C), EER (qualificació energètica nominal) 3,4, COP (coeficient energètic nominal) 4,3, potència sonora de 65 dBA, de 942x1103x415 mm, pes 0 kg, alimentació monofàsica a 230 V, amb compressor rotatiu amb tecnologia Inverter, bomba de circulació de 3 velocitats, vas d'expansió de 2 l, pressòstat diferencial de cabal, filtre, manòmetres, vàlvula de seguretat i purgador automàtic d'aire, comunicació a dos fils a través del protocol Ebus, centraleta de control Examaster, per a integració de diversos dispositius comunicats a través del protocol Ebus i via ràdio amb esquemes hidràulics predefinits, reconeixement automàtic i parametrització pas a pas i sonda de captació de temperatura exterior via ràdio

El percentatge de pèrdues de calor en las canonades de la instal·lació es el següent:

Refrigeració

Potència dels equips (kW)	q_{ref} (kcal/h)	Pèrdua de calor (%)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Potència dels equips (kW)	q_{ref} (kcal/h)	Pèrdua de calor (%)
10.50	209.2	2.0

Calefacció

Potència dels equips (kW)	q_{cal} (kcal/h)	Pèrdua de calor (%)
10.60	366.2	3.5

Per tant, la pèrdua de calor en canonades és inferior al 4.0 %.

Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids

Es descriu a continuació la potència específica dels equips de propulsió de fluids i els seus valors límit segons la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equips	Sistema	Categoria	Categoria límit
Tipus 1 (Cuina - Planta 0)	Climatització	SFP3	SFP4
Tipus 1 (Habitació 2 - Planta 0)	Climatització	SFP3	SFP4

Equips	Referència
Tipus 1	Fan-coil horitzontal, model 1-085 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubs, potència frigorífica total nominal de 5,36 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 19°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 6,74 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 20°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 50°C), de 7 velocitats, cabal d'aigua nominal de 0,919 m³/h, cabal d'aire nominal de 840 m³/h, pressió d'aire nominal de 50 Pa i potència sonora nominal de 57,9 dBA

Eficiència energètica dels motors elèctrics

Els motors elèctrics utilitzats en la instal·lació resten exclosos de l'exigència de rendimient mínim, segons el punt 3 de la instrucció técnica I.T. 1.2.4.2.6.

Xarxes de canonades

El traçat de les canonades s'ha dissenyat tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals servides.

Justificació del cumplimient de l'exigència d'eficiència energética al control d'instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3

Generalitats

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

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, es el següent:

THM-C1:

Variació de la temperatura del fluid portador (aigua-aire) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

A més, en els sistemes de calefacció per aigua en habitatges s'inclou una vàlvula termostàtica en cada una de las unitats terminals dels recintes principals.

THM-C2:

Com a THM-C1, més el control de la humitat relativa mitja o la del local més representatiu.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

THM-C3:

Com a THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador fred en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C4:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa mitja o la del recinte més representatiu.

THM-C5:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa en locals.

A continuació es descriuen el sistema de control emprat per a cada conjunt de recintes:

Conjunt de recintes	Sistema de control
4	THM-C3

Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització

El control de la qualitat d'aire interior pot realitzar-se per un dels métodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona contínuament
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 nombre de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior

S'ha emprat en el projecto el métode IDA-C1.

Justificació del cumpliment de la exigència de recuperació de energia de l'apartat 1.2.4.5

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 espaïs interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

Justificació del cumpliment de la exigència de aprofitament d'energias renovables de l'apartat 1.2.4.6

La instal·lació tèrmica destinada a la producció d'aigua calenta sanitaria cumpleix amb l'exigència bàsica CTE HE 4 'Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitaria' mitjançant la justificació del seu document bàsic.

Justificació del cumpliment de l'exigència de limitació de l'utilización d'energía convencional de l'apartat 1.2.4.7

S'enumeren els punts per a justificar el cumpliment d'aquesta exigència:

- El sistema de calefacció emprada no es un sistema centralitzat que utilitzi l'energia eléctrica per "efecte Joule".
- No s'ha climatitzat cap dels recintes no habitables inclosos al projecte.
- No es realitzen procesos succesius de refredament i escalfament, ni es produeix la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- No es contempla al projecte l'utilització de cap combustible sòlid d'origen fòssil en les instal·lacions tèrmiques.

Llista dels equips consumidors d'energia

S'inclou a continuació un resumen de tots els equips projectats, amb el seu consum d'energia.

Refrigeradores i bombes de calor

Equips	Referència
Tipus 1	Conjunt Genia 11 "SAUNIER DUVAL", per a sistema Genia (sistema de calefacció, refrigeració i producció d'A.C.S.), format per bomba de calor reversible, aire-aigua, Genia Air 11, potència calorífica nominal de 10,6 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 7°C, temperatura de sortida de l'aigua: 35°C, salt tèrmic: 5°C), potència frigorífica nominal de 10,5 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C, temperatura de sortida de l'aigua: 18°C, salt tèrmic: 5°C), EER (qualificació energètica nominal) 3,4, COP (coeficient energètic nominal) 4,3, potència sonora de 65 dBA, de 942x1103x415 mm, pes 0 kg, alimentació monofàsica a 230 V, amb compressor rotatiu amb tecnologia Inverter, bomba de circulació de 3 velocitats, vas d'expansió de 2 l, pressòstat diferencial de cabal, filtre, manòmetres, vàlvula de seguretat i purgador automàtic d'aire, comunicació a dos fils a través del protocol Ebus, centraleta de control Examaster, per a integració de diversos dispositius comunicats a través del protocol Ebus i via ràdio amb esquemes hidràulics predefinits, reconeixement automàtic i parametrització pas a pas i sonda de captació de temperatura exterior via ràdio

Equips de transport de fluids

Equips	Referència
Tipus 1	Fan-coil horitzontal, model 1-085 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubs, potència frigorífica total nominal de 5,36 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 19°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 6,74 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 20°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 50°C), de 7 velocitats, cabal d'aigua nominal de 0,919 m³/h, cabal d'aire nominal de 840 m³/h, pressió d'aire nominal de 50 Pa i potència sonora nominal de 57,9 dBA

Exigència de seguretat

Justificació del cumpliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred de l'apartat 3.4.1.

Condicions generals

Els generadors de calor i fred utilitzats en la instal·lació cumpleixen amb l'establert en la instrucció técnica 1.3.4.1.1 Condicions generals del RITE.

Sales de màquines

L'àmbit d'aplicació de les sales de màquines, així com les característiques comuns dels locals destinades a les mateixes, incluint les seves dimensions i ventilació, s'ha disposat segons la instrucció técnica 1.3.4.1.2 Sales de màquines del RITE.

Xemeneies

L'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici es realitza d'acord a la instrucció técnica 1.3.4.1.3 Xemeneies, així com el seu diseny i dimensionament i la possible evacuació per conducte amb sortida directa a l'exterior o al pati de ventilació.

Emmagatzemament de biocombustibles sòlids

No s'ha seleccionat en la instal·lació cap productor de calor que utilitzi biocombustible.

Justificació del cumpliment de l'exigència de seguretat en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 3.4.2.

Alimentació

L'alimentació dels circuits tancats de la instal·lació térmica es realitza mitjançant un dispositiu que serveix per a reposar les pèrdues d'aigua.

El diàmetre de la connexió d'alimentació s'ha dimensionat segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal	Calor	Fred

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

(kW)	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

Buidat i purga

Les xarxes de canonades han sigut disenyades 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	Fred
	DN (mm)	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.

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 absorvir, sense provocar esforços mecànics, el volumen de dilatació del fluid.

El diseny i el dimensionament dels sistemes d'expansió i les vàlvules de seguretat inclosos en l'obra s'han realitzat segons la norma UNE 100155.

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 técnica 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 técnica 1.3.4.2.7 Cop d'ariet del RITE.

Cada circuit es protegeix mitjançant un filtre amb les propietats imposades en la instrucció técnica 1.3.4.2.8 Filtració del RITE.

Conductes d'aire

El càlcul i el dimensionament de la xarxa de conductes de la instal·lació, així com elements complementaris (plenums, connexió d'unidades terminals, passadisos, tractament d'aigua, unitats terminals) s'ha realitzat conforme a la instrucció técnica 1.3.4.2.10 Conductes d'aire del RITE.

Justificació del cumpliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat 3.4.3.

Es cumpleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que es d'aplicació a la instal·ació tèrmica.

Justificació del cumpliment de la exigència de seguretat i utilització de l'apartat 3.4.4.

Cap superfície amb la que existeix possibilidad de contacte accidental, excepte les superfícies dels emisors de calor, tenen una temperatura major que 60 °C.

Les superfícies calents de les unitats terminals que son accessibles a l'usuari tenen una temperatura menor de 80 °C.

L'accesibilitat a la instal·lació, la senyalització i la medició de la mateixa s'ha disenyat conforme a la instrucció técnica 1.3.4.4 Seguretat d'utilització del RITE.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6.6 SISTEMES DE VENTILACIÓ

(no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

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.
Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior –es tracta d'un edifici aïllat i ventila per les façanes orientades al carrer Camí del Trujol i carrer dels Pinetons i per les façanes orientades a interior de parcel·la. La xemeneia del extractor de la cuina expulsa els fums per la coberta d e l'edifici.

L'interior de l'habitatge disposa de sistemes de ventilació, segons les especificacions del DB HS 3, el Decret d'habitabilitat i les Ordenances Municipals.
Les sales, habitacions i cuines disposen d'obertures que obren a l'exterior amb les superfícies de ventilació fixades pel Decret 141/2012 de Condicions d'habitabilitat que supera àmpliament els valors fixats pel DBHS 3.

En relació a la ventilació com a millora del confort i l'estalvi d'energia el disseny dels habitatges facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de l'any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

Es disposen sistemes de ventilació independents per a l'interior dels habitatges que satisfan l'exigència de Qualitat de l'aire interior, mitjançant l'aportació d'aire exterior i l'expulsió de l'aire contaminat. Tot i controlant, si s'escau la compartimentació en cas d'incendi i la protecció enfront del soroll.

El sistema individual de. ventilació mecànica dels habitatges proporcionarà els cabals d'aire que s'indiquen a continuació:

Cabal mínim de ventilació dels habitatges: (taula 2.1)	**- Admissió d'aire exterior** (1)	**- Dormitoris**	→ 5 l/s persona
		- Sala	→ 3 l/s persona
	- Extracció de l'aire viciat fins a la coberta	**- Banys**	→ 15 l/s local
		- Cuina	→ 2 l/s m^2

Per a l'evacuació dels bafs dels aparells de cocció, es disposa d'un sistema d'extracció mecànica individual formada per extractor mecànic sobre la cuina connectat amb un conducte que es perllongarà fins a la coberta de l'edifici.

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.

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.

DIMENSIONAT

OBERTURES DE VENTILACIÓ

Habitatges - Ventilació mecànica

Habitatge unifamiliar (Planta baixa)

Càlcul de les obertures de ventilació										
Local	Tipus	Au (m²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Obertures de ventilació				
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm²)	Areal (cm²)	Dimensions (mm)
Sala (Saló / Menjador)	Sec	33.4	6	18.0	21.8	A	11.8	47.4	96.0	800x80x12
									96.0	800x80x12
						A	10.0	40.0	96.0	800x80x12

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Càlcul de les obertures de ventilació										
Local	Tipus	Au (m²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Obertures de ventilació				
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm²)	Areal (cm²)	Dimensions (mm)
						P	13.8	110.7	82.5	Folga
									145.0	725x20x82
						P	10.4	83.5	82.5	Folga
									145.0	725x20x82
Habitació 3 (Dormitori)	Sec	26.3	2	10.0	13.8	A	10.0	40.0	96.0	800x80x12
						A	3.8	15.4	96.0	800x80x12
						P	13.8	110.7	82.5	Folga
									145.0	725x20x82
Habitació 2 (Dormitori)	Sec	15.3	2	10.0	10.0	A	10.0	40.0	96.0	800x80x12
						P	10.0	80.0	82.5	Folga
Cuina (Cuina)	Humit	12.6	-	25.2	25.2	E	12.6	101.0	122.7	Ø 125
						E	12.6	101.0	122.7	Ø 125
Bany 2 (Bany / Lavabo)	Humit	4.3	-	15.0	20.4	P	10.4	83.5	82.5	Folga
									145.0	725x20x82
						P	10.0	80.0	82.5	Folga
						E	10.2	81.7	225.0	150x33x150
						E	10.2	81.7	225.0	150x33x150

Abreviatures utilitzades			
Au	*Àrea útil*	Tab	*Tipus d'obertura (A: admissió, E: extracció, P: pas, M: mixta)*
No	*Número d'ocupants.*	qa	*Cabal de ventilació de l'obertura.*
qv	*Cabal de ventilació mínim exigit.*	Amin	*Àrea mínima de l'obertura.*
qe	*Cabal de ventilació equilibrat (+/- entrada/sortida d'aire)*	Areal	*Àrea real de l'obertura.*

Habitatge unifamiliar (Planta baixa)

Càlcul de les obertures de ventilació										
Local	Tipus	Au (m²)	No	qv (l/s)	qe (l/s)	Obertures de ventilació				
						Tab	qa (l/s)	Amin (cm²)	Areal (cm²)	Dimensions (mm)
Habitació 1 (Dormitori)	Sec	12.6	2	10.0	15.0	A	15.0	60.0	96.0	800x80x12
									96.0	800x80x12
						P	15.0	120.0	82.5	Folga
									145.0	725x20x82
Bany 1 (Bany / Lavabo)	Humit	6.2	-	15.0	15.0	P	15.0	120.0	82.5	Folga
									145.0	725x20x82
						E	15.0	60.0	225.0	150x33x150

Abreviatures utilitzades			
Au	*Àrea útil*	Tab	*Tipus d'obertura (A: admissió, E: extracció, P: pas, M: mixta)*
No	*Número d'ocupants.*	qa	*Cabal de ventilació de l'obertura.*
qv	*Cabal de ventilació mínim exigit.*	Amin	*Àrea mínima de l'obertura.*
qe	*Cabal de ventilació equilibrat (+/- entrada/sortida d'aire)*	Areal	*Àrea real de l'obertura.*

Conductes de ventilació

Habitatges

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ventilació mecànica

Conductes d'extracció

1-VEM

Càlcul de conductes									
Tram	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensions (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)
1-VEM - 1.1	20.4	51.1	78.5	100	10.0	2.6	0.9	0.9	0.140

Abreviatures utilitzades			
qv	*Cabal d'aire al conducte*	v	*Velocitat*
Sc	*Secció calculada*	Lr	*Longitud mitja sobre pla*
Sreal	*Secció real*	Lt	*Longitud total de càlcul*
De	*Diàmetre equivalent*	J	*Pèrdua de carrega*

2-VEM

Càlcul de conductes									
Tram	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensions (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)
2-VEM - 2.1	15.0	37.5	78.5	100	10.0	1.9	0.8	0.8	0.071

Abreviatures utilitzades			
qv	*Cabal d'aire al conducte*	v	*Velocitat*
Sc	*Secció calculada*	Lr	*Longitud mitja sobre pla*
Sreal	*Secció real*	Lt	*Longitud total de càlcul*
De	*Diàmetre equivalent*	J	*Pèrdua de carrega*

3-VEM

Càlcul de conductes									
Tram	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensions (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)
3-VEM - 3.1	25.2	63.1	78.5	100	10.0	3.2	0.9	0.9	0.207

Abreviatures utilitzades			
qv	*Cabal d'aire al conducte*	v	*Velocitat*
Sc	*Secció calculada*	Lr	*Longitud mitja sobre pla*
Sreal	*Secció real*	Lt	*Longitud total de càlcul*
De	*Diàmetre equivalent*	J	*Pèrdua de carrega*

Aspiradors híbrids, aspiradors mecànics i extractors

Habitatges

Ventilació mecànica

Càlcul d'aspiradors		
Referència	Cabal (l/s)	Pressió (mm.c.a.)
1-VEM	20.4	1.160
2-VEM	15.0	1.090
3-VEM	25.2	1.226

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6.7 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Descripció de l'instal·lació

La instal·lació d'electricitat donarà servei a un habitatge unifamiliar.

El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, sense necessitat de disposar de centre de transformació i amb comptadors individual situat a la tanca de carrer.

Potència total prevista per a la instal·lació

La potència total prevista a considerar en el càlcul dels conductors de les instal·lacions d'enllaç serà:

Per a vivendes:

La potència total prevista en els habitatges s'obté, d'acord a la ITC-BT-10, com producte de la potència mitja aritmètica pel coeficient de simultaneïtat obtingut de la taula 1 de la citada ITC. La potència mitja aritmètica s'obté com segueix:

$$P_m = \frac{\sum n_i \cdot P_{uni_i}}{N}$$

Donades les característiques de l'obra i els nivells de electrificació triats pel promotor, pot establir-se la potència total instal·lada i demandada per l'instal·lació:

Per al càlcul de la potència dels quadres i subquadres de distribució es té en compte l'acumulació de potència dels diferents circuits alimentats aigües baix, aplicant una simultaneïtat a cada circuit en funció de la naturalesa de les càrregues i multiplicant finalment per un factor d'acumulació que varia en funció del nombre de circuits.

Per als circuits que alimenten diverses preses d'ús general, atès que en condicions normals no s'utilitzen totes les preses del circuit, la simultaneïtat aplicada per al càlcul de la potència acumulada aigües dalt es realitza aplicant la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N}\right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalment, i tenint en consideració que els circuits d'enllumenat i motors s'acumulen directament (coeficient de simultaneïtat 1), el factor d'acumulació per a la resta de circuits varia en funció del seu nombre, aplicant la taula:

Nombre de circuits	Factor de simultaneitat
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

Descripció de la instal·lació

Caixa general de protecció

Les caixes generals de protecció (CGP) allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació i marquen el principi de la propietat de les instal·lacions dels usuaris.

S'instal·larà una caixa general de protecció per a cada esquema, amb la seva corresponent línia general d'alimentació.

La caixa general de protecció se situarà en zones d'accés públic.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Quan les portes de les CGP siguin metàl·liques, deuran posar-se a terra mitjançant un conductor de coure.

Quan el subministrament sigui per a un únic usuari o per a dos usuaris alimentats des del mateix lloc, conforme a la instrucció ITC-BT-12, al no existir línia general d'alimentació, se simplifica la instal·lació col·locant una caixa de protecció i mesura (CPM).

Derivacions individuals

Les derivacions individuals enllacen cada comptador amb el seu corresponent quadre general de comandament i protecció.

Per a subministraments monofàsics estaran formades per un conductor de fase, un conductor de neutre i un de protecció, i per a subministraments trifàsics per tres conductors de fase, un de neutre i un de protecció.

Els conductors de protecció estaran integrats en les seves derivacions individuals i connectats als embarrados dels mòduls de protecció de cadascuna de les centralitzacions de comptadors dels edificis. Des d'aquests, a través dels punts de posada a terra, quedaran connectats a la xarxa enregistrable de terra de l'edifici.

A continuació es detallen els resultats obtinguts per a cada derivació:

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	9200.0	-	-
0	(Quadre d'habitatge)	9200.0	9200.0	-	-

(Quadre d'habitatge)					
Nº de circuit	Tipus de circuit	Recinte	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
C1 (il·luminació)	C1 (il·luminació)	-	3258.0	-	-
C11 (automatització, energia i seguretat)	C11 (automatització, energia i seguretat)	-	800.0	-	-
C6 (il·luminació)	C6 (il·luminació)	-	426.0	-	-
C13 (Climatització)	C13 (Climatització)	-	6823.0	-	-
C2 (preses)	C2 (preses)	-	2900.0	-	-
C3 (cuina/forn)	C3 (cuina/forn)	-	5400.0	-	-
C4 (rentadora, rentavaixella i termo elèctric)	C4 (rentadora, rentavaixella i termo elèctric)	-	3450.0	-	-
C10 (assecadora)	C10 (assecadora)	-	3450.0	-	-
C5 (bany i auxiliar de cuina)	C5 (bany i auxiliar de cuina)	-	1500.0	-	-
C7 (preses)	C7 (preses)	-	2000.0	-	-
C12 (bany i auxiliar de cuina)	C12 (bany i auxiliar de cuina)	-	1000.0	-	-

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es farà d'acord amb l'expressat en els documents del present projecte.

Els tubs i canals protectores que es destinin a contenir les derivacions individuals haurien de ser d'una secció nominal tal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%, sent el diàmetre exterior mínim de 32 mm.

S'ha previst la col·locació de tubs de reserva des de la concentració de comptadors fins als habitatges o locals, per a les possibles ampliacions.

Instal·lacions interiors o receptores

Habitatges

En l'entrada de cada habitatge s'instal·larà el quadre general de comandament i protecció, que contarà amb els següents dispositius de protecció:

Interruptor general automàtic de cort omnipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Interruptor diferencial general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits, o diversos interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes de cadascun dels circuits o grups de circuits en funció del tipus o caràcter de la instal·lació.

Interruptor automàtic de tall omnipolar, destinat a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors.

La composició del quadre i els circuits interiors serà la següent:

Dades de càlcul de (Quadre d'habitatge)							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línia	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
(Quadre d'habitatge)							
Sub-grupo 1							
C1 (il·luminació)	3.26	497.42	H07V-K 3G2.5	14.17	20.00	2.74	4.03
C2 (preses)	3.45	137.11	H07V-K 3G2.5	15.00	20.00	1.10	2.39
C3 (cuina/forn)	5.40	14.10	H07V-K 3G6	24.71	34.00	0.50	1.79
C4 (rentadora, rentavaixella i termo elèctric)	3.45	17.03	H07V-K 3G4	15.79	26.00	0.44	1.73
C5 (bany i auxiliar de cuina)	3.45	39.13	H07V-K 3G2.5	15.00	20.00	0.95	2.24
Sub-grupo 2							
C6 (il·luminació)	0.43	87.37	H07V-K 3G1.5	1.85	14.50	0.28	1.57
C7 (preses)	3.45	93.90	H07V-K 3G2.5	15.00	20.00	1.23	2.52
C12 (bany i auxiliar de cuina)	3.45	8.92	H07V-K 3G2.5	15.00	20.00	0.95	2.24
C11 (automatització, energia i seguretat)	0.80	46.91	H07V-K 3G1.5	3.48	14.50	0.49	1.78
C10 (assecadora)	3.45	4.97	H07V-K 3G2.5	15.79	20.00	0.53	1.83
Sub-grupo 3							
C13 (Climatització)	6.82	29.02	H07V-K 3G6	30.79	34.00	0.89	2.18

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C1 (il·luminació)	H07V-K 3G2.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C2 (preses)	H07V-K 3G2.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C3 (cuina/forn)	H07V-K 3G6	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C4 (rentadora, rentavaixella i termo elèctric)	H07V-K 3G4	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=20 mm	26.00	1.00	-	26.00
C5 (bany i auxiliar de cuina)	H07V-K 3G2.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C6 (il·luminació)	H07V-K 3G1.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C7 (preses)	H07V-K 3G2.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C12 (bany i auxiliar de cuina)	H07V-K 3G2.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C11 (automatització, energia i seguretat)	H07V-K 3G1.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C10 (assecadora)	H07V-K 3G2.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C13 (Climatització)	H07V-K 3G6	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Sobrecàrrega i curtcircuit ' (quadre d'habitatge)'										
Esquema	Línia	I_c (A)	Proteccions ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Teleruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
(Quadre d'habitatge)			ICP: 40 IGA: 40 (bobina)							
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (il·luminació)	H07V-K 3G2.5	14.17	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.885	0.392	0.09	0.54
C2 (preses)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.885	0.780	0.09	0.14
C3 (cuina/forn)	H07V-K 3G6	24.71	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	34.00	6	3.885	1.354	0.09	0.26
C4 (rentadora, rentavaixella i termo elèctric)	H07V-K 3G4	15.79	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	26.00	6	3.885	1.205	0.09	0.15
C5 (bany i auxiliar de cuina)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.885	0.848	0.09	0.11
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C6 (il·luminació)	H07V-K 3G1.5	1.85	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	3.885	0.461	0.09	0.14
C7 (preses)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.885	0.729	0.09	0.16
C12 (bany i auxiliar de cuina)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.885	0.848	0.09	0.12
C11 (automatització, energia i seguretat)	H07V-K 3G1.5	3.48	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	3.885	0.486	0.09	0.13
C10 (assecadora)	H07V-K 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.885	1.128	0.09	0.06
Sub-grupo 3			Dif: 40, 30, 2 polos							
C13 (Climatització)	H07V-K 3G6	30.79	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	34.00	6	3.885	1.181	0.09	0.34

Llegenda

c.d.t	caiguda de tensió (%)
$c.d.t_{ac}$	caiguda de tensió acumulada (%)
I_c	intensitat de càlcul del circuit (A)
I_z	intensitat màxima admissible del conductor en les condicions d'instal·lació (A)
Fc_{agrup}	factor de correcció per agrupament
R_{inc}	percentatge de reducció de la intensitat admissible per conductor en zona de risc d'incendi o explosió (%)
I'_z	intensitat màxima admissible corregida del conductor en les condicions d'instal·lació (A)
I_2	intensitat de funcionament de la protecció (A)
I_{cu}	poder de tall de la protecció (kA)
I_{ccc}	intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (kA)
I_{ccp}	intensitat de curtcircuit al final de la línia (kA)
L_{max}	longitud màxima de la línia protegida pel fusible a curtcircuit (A)
P_{calc}	potència de càlcul (kW)
t_{iccc}	temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (s)
t_{iccp}	temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit al final de la línia (s)
t_{ficcp}	temps de fusió del fusible per a la intensitat de curtcircuit (s)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Símbols utilitzats

A continuació hi ha els símbols utilitzats en els plànols del projecte:

Ext.	Presa d'extractor	Ter.	Presa de termo elèctric
Rpl.	Rentavaixelles domèstic	Ren.	Rentadora domèstica
	Bomba de circulació		Dutxa
	Caixa de protecció i mesura (CPM)		Quadre individual
	Posició de la presa d'il·luminació		Presa de il·luminació en la paret
M	Motor de persiana		Interruptor per a motor de persiana
	Interruptor		Interruptor doble
	Commutador doble		Encreuament
	Presa de bany / auxiliar de cuina		Presa d'ús general
2	Presa d'ús general doble	3	Presa d'ús general triple
Cui.	Presa de cuina	Rpl.	Presa de rentavaixella
Ren.	Presa de rentadora	Sec.	Presa de secadora
	Llum fluorescent	M 1~ A.C.	Climatització
	Commutador		Emissor elèctric
	Aspirador per ventilació mecànica		

MC 6.8 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "*Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada*", les del DB HE-3 "Eficiència *energètica de les instal·lacions d'il·luminació*", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

Disseny i posada en obra

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El grau de protecció de les lluminàries serà l'adequat al lloc en que s'ubica.

MC 6.9 TELECOMUNICACIONS

L'habitatge disposarà dels serveis de Telefonia bàsica (TB) i de Televisió terrestre i Radiodifusió terrestre -analògica i digital- (RTV). Pel que fa a la televisió i radiodifusió sonora per satèl·lit (RTVSAT), la instal·lació haurà de permetre la distribució de senyals, però no es col·locarà cap antena parabòlica. En quant al servei de Telecomunicacions per cable (TLCA) només es construirà la canalització, fins als punts de presa al usuari.

La previsió d'espais s'ha fet segons el R.D, 346/2011. El dimensionat dels elements s'indica en els plànols corresponents.

Es preveu un únic recinte de telecomunicacions, RITU. Les canalitzacions es construiran amb tub de PVC i, a l'interior de habitatge, passaran pel cel-ras i en regates a les parets.

S'adjunta la Fitxa de previsió d'espais per a les infraestructures de telecomunicació en la que s'indiquen els components i les característiques de la ICT de l'edifici.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6.10 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva de l'apartat MD "Seguretat en cas d'incendi"
El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

SI 1 - PROPAGACIÓ INTERIOR

Compartimentació en sectors d'incendi

Les diferents zones de l'edifici s'agrupen en sectors d'incendi, en les condicions que s'estableixen en la taula 1.1 (CTE DB SI 1 Propagació interior), que es compartimenten mitjançant elements la resistència al foc dels quals satisfà les condicions establertes en la taula 1.2 (CTE DB SI 1 Propagació interior).

A l'efecte del còmput de la superfície d'un sector d'incendi, es considera que els locals de risc especial, les escales i passadissos protegits, els vestíbuls d'independència i les escales compartimentades com sector d'incendis que estiguin continguts en aquest sector no formen part del mateix.

L'ús principal de l'edifici és Habitatge unifamiliar i es desenvolupa en un únic sector.

Sectors d'incendi							
Sector	Sup. construïda (m²)		Us previst (1)	Resistència al foc de l'element compartimentador (2)			
				Parets i sostres (3)		Portes	
	Norma	Projecte		Norma	Projecte	Norma	Projecte
Sector d'incendi	2500	122.39	Habitatge unifamiliar	EI 60	EI 60	EI_2 30-C5	EI_2 30-C5

Notes:
(1) Segons es consideren en l'Annex A Terminologia (CTE DB SI). Per als usos no contemplats en aquest Document Bàsic, es procedeix per assimilació en funció de la densitat d'ocupació, mobilitat dels usuaris, etc.
(2) Els valors mínims estan establerts en la taula 1.2 (CTE DB SI 1 Propagació interior).
(3) Els sostres tenen una característica 'REI', al tractar-se d'elements portants i compartimentadors d'incendi.

Locals de risc especial

Els locals i zones de risc especial se classifiquen conforme a tres graus de risc (alt, mitjà i baix) segons els criteris establerts en la taula 2.1 (CTE DB SI 1 Propagació interior), complint les condicions que es determinen en la taula 2.2 de la mateixa secció.

Zones de risc especial						
Local o zona	Superfície (m²)	Nivell de risc (1)	Resistència al foc de l'element compartimentador (2)(3)(4)			
			Parets i sostres		Portes	
			Norma	Projecte	Norma	Projecte
Aparcament	-	Baix	EI 90	EI90	EI_2 45-C5	EI_2 45-C5

Notes:
(1) La necessidad de vestíbul d'independència depèn del nivell de risc del local o zona, conforme exigeix la taula 2.2 (CTE DB SI 1 Propagació interior).
(2) Els valors mínims estan establerts en la taula 2.2 (CTE DB SI 1 Propagació interior).
(3) Els sostres tenen una característica 'REI', al tractar-se d'elements portants i compartimentadors d'incendi. El temps de resistència al foc no serà menor que l'establert per a l'estructura portant del conjunt de l'edifici (CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura), excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a evacuació i la fallada de la qual no suposi risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis, en aquest cas pot ser R 30.
(4) Els valors mínims de resistència al foc en locals de risc especial mitjà i alt són aplicables a les portes d'entrada i sortida del vestíbul d'independència necessari per a la seva evacuació.

Espais ocults. pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis

La compartimentació contra incendis dels espais ocupables té continuïtat en els espais ocults, tals com muntants, cambres, fals sostres, terres elevats, etc., excepte quan aquests es compartimenten respecte dels primers al menys amb la mateixa resistència al foc, podent reduir-se a la meitat en els registres per a manteniment.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Es limita a tres plantes i una altura de 10 m el desenvolupament vertical de les cambres no estanques en les que existeixin elements ens els quals la classe de reacció al foc no sigui B-s3-d2, B_L-s3-d2 o millor.

La resistència al foc requerint en els elements de compartimentació d'incendi es manté en els punts en els quals son travessats per elements de les instal·lacions, així com cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc., excloses les penetracions la secció de pas de les quals no s'excedeixi de 50 cm².

Per això, s'optarà per una de les següents alternatives:

a) Mitjançant elements que, en cas d'incendi, obturen automàticament la secció de pas i garanteixen en aquest punt una resistència al foc al menys igual a la de l'element travessat; per exemple, una comporta tallafocs automàtica EI t(i«o) ('t' és el temps de resistència al foc requerit a l'element de compartimentació travessat), o un dispositiu intumescent d'obturació.

b) Mitjançant elements passants que aporten una resistència almenys igual a la del element travessat, per exemple, conductes de ventilació EI t(i«o) ('t' és el temps de resistència al foc requerit a l'element de compartimentació travessat).

Reacció al foc d'elements constructius, decoratius i de mobiliari

Els elements constructius utilitzats cumpleixen les condicions de reacció al foc que s'estableixen en la taula 4.1 (CTE DB SI 1 Propagació interior).

Les condicions de reacció al foc dels components de les instal·lacions elèctriques (cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.) es regulen en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT-2002).

Reacció al foc		
Situació de l'element	Revestiment [1]	
	Sostres i parets [2][3]	Terres [2]
Espais amagats no estancs: muntants, fals sostres [4], terres elevats, etc.	B-s3, d0	B_{FL}-s2 [5]

Notes:
[1] Sempre que es superi el 5% de las superfícies totals del conjunt de les parets, del conjunt dels sostres o del conjunt dels terres del recinte considerat.
[2] Inclou les canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc. Quan es tracta de canonades amb aïllament tèrmic lineal, la classe de reacció al foc serà la que s'indiqui, però incorporant el subíndex 'L'.
[3] Inclou a aquells materials que constitueixen una capa, continguda en l'interior del sostre o paret, que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim.
[4] Excepte en fals sostres existents en l'interior dels habitatges.
[5] Es refereix a la part inferior de la cavitat. Per exemple, en la cambra dels fals sostres es refereix al material situat en la cara superior de la membrana. En espais amb una clara configuració vertical (per exemple, muntants), així com quan el fals sostre estigui constituït per una gelosia, retícula o entramat obert amb una funció acústica, decorativa, etc., aquesta condició no és aplicable.

SI 2 - PROPAGACIÓ EXTERIOR

Façanes

En façanes, es limita el risc de propagació exterior horitzontal de l'incendi mitjançant el control de la separació mínima entre forats de façana pertanyents a sectors d'incendi diferents, entre zones de risc especial alt i altres zones, o cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones, entenent que aquests forats suposen àrees de façana on no s'arriba a una resistència al foc mínima EI 60.

Cobertes

No existeix a l'edifici cap risc de propagació de l'incendi entre zones de coberta amb buits i buits disposats en façanes superiors de l'edifici, pertanyents a sectors d'incendi o a edificis diferents, d'acord al punt 2.2 de CTE DB SI 2.

SI 3 - EVACUACIÓ D'OCUPANTS

Compatibilitat dels elements d'evacuació

Els elements d'evacuació de l'edifici no han de complir ninguna condició especial de les definides en l'apartat 1 (DB SI 3), al no estar previst en ell cap establiment d'ús 'Comercial' o 'Pública Concurrència', ni establiments d'ús 'Docent', 'Hospitalari', 'Residencial Públic' o 'Administratiu', de superfície construïda major de 1500m².

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

SI 4 - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Els elements d'evacuació de l'edifici no han de complir ninguna condició especial de les definides en l'apartat 1 (DB SI 3), al no estar previst en ell cap establiment d'ús 'Comercial' o 'Pública Concurrència', ni establiments d'ús 'Docent', 'Hospitalari', 'Residencial Públic' o 'Administratiu', de superfície construïda major de 1500 m².

CÀLCUL D'OCUPACIÓ, SORTIDES I RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

El càlcul de l'ocupació de l'edifici s'ha resolts mitjançant l'aplicació dels valors de densitat d'ocupació indicats en la taula 2.1 (DB SI 3), en funció de l'ús i superfície útil de cada zona d'incendi de l'edifici.

En el recompte de les superfícies útils per a l'aplicació de les densitats d'ocupació, s'ha tingut en comte el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones de l'edifici, segons el règim d'activitat i ús previst del mateix, d'acord el punt 2.2 (DB SI 3).

El nombre de sortides necessàries i la longitud màxima dels recorreguts d'evacuació associats, es determinen segons l'exposat en la taula 3.1 (DB SI 3), en funció de l'ocupació calculada. En els cassos on es necessiti o projecti més d'una sortida, s'apliquen les hipòtesis d'assignació d'ocupants del punt 4.1 (DB SI 3), tant per a la inutilització de sortides a efectes de càlcul de capacitat de les escales, com per a la determinació de l'ample necessari de les sortides, establerts conforme a l'indicat en la taula 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarcament de les escales, s'afegeix als recorreguts d'evacuació el flux de persones que prové d'aquestes, amb un màxim de 160 A persones (sent 'A' l'amplada, en metres, del desembarcament de l'escala), segons el punt 4.1.3 (DB SI 3); i considerant el possible caràcter alternatiu de l'ocupació que desallotgen, si aquesta prové de zones de l'edifici no ocupables simultàniament, segons el punt 2.2 (DB SI 3).

Ocupació, número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació									
Planta	$S_{útil}$ (1)	ρ_{ocup} (2)	P_{calc} (3)	Nombre de sortides (4)		Longitud del recorregut (5) (m)		Amplada de les sortides (6) (m)	
	(m²)	(m²/p)		Norma	Projecte	Norma	Projecte	Norma	Projecte
Sector d'incendi (Ús Residencial Habitatge), ocupació: 6 persones									

Notes:
(1) Superfície útil amb ocupació no nul·la, $S_{útil}$ (m²). Es comptabilitza per planta la superfície afectada per una densitat d'ocupació no nul·la, considerant també el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones de l'edifici, segons el règim d'activitat i d'ús previst de l'edifici, d'acord al punt 2.2 (DB SI 3).
(2) Densitat d'ocupació, ρ_{ocup} (m²/p); aplicada als recintes amb ocupació no nul·la del sector, en cada planta, segons la taula 2.1 (DB SI 3).
(3) Ocupació de càlcul, P_{calc}, en nombre de persones. Es mostren entre parèntesis les ocupacions totals de càlcul per als recorreguts d'evacuació considerats, resultats de la suma d'ocupació en la planta considerada més aquella procedent de plantes sense origen d'evacuació, o bé de l'aportació de flux de persones d'escales, en la planta de sortida de l'edifici, prenent els criteris d'assignació del punt 4.1.3 (DB SI 3).
(4) Nombre de sortides de planta exigides i executades, segons els criteris d'ocupació i altura d'evacuació establerts en la taula 3.1 (DB SI 3).
(5) Longitud màxima admissible i màxima en projecte per als recorreguts d'evacuació de cada planta i sector, en funció de l'ús del mateix i del nombre de sortides de planta disponibles, segons la taula 3.1 (DB SI 3).
(6) Amplària mínima exigida i amplària mínima disposada en projecte, per a les portes de pas i per a les sortides de planta del recorregut d'evacuació, en funció dels criteris d'assignació i dimensionament dels elements d'evacuació (punts 4.1 i 4.2 de DB SI 3). L'amplària de tota fulla de porta estarà compresa entre 0.60 i 1.23 m, segons la taula 4.1 (DB SI 3).

En les zones de risc especial de l'edifici, classificades segons la taula 2.1 (DB SI 1), es considera que els seus punts ocupables són origen de evacuació, i es limita a 25 m la longitud màxima fins a la sortida de cada zona.

A més, es respecten les distàncies màximes dels recorreguts fora de les zones de risc especial, fins les seves sortides de planta corresponents, determinades en funció de l'ús, alçada d'evacuació i nombre de sortides necessàries i executades.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Longitud i número de sortides dels recorreguts d'evacuació per a les zones de risc especial								
Local o zona	Planta	Nivell de risc[1]	Nombre de sortides[2]		Longitud del recorregut[3] (m)		Amplada de les sortides[4] (m)	
			Norma	Projecte	Norma	Projecte	Norma	Projecte
Aparcament	P.Baixa	Baix	1	1	25	< 25	0.80	>0.80

Notes:
[1] Nivell de risc (baix, mig o alt) de la zona de risc especial, segons taula2.1 (DB SI 1).
[2] Nombre de sortides de planta exigides i executades en la planta a la què pertanyen la zona de risc especial, segons la taula 3.1 (DB SI 3).
[3] Longitud màxima permesa i màxima en projecte per als recorreguts d'evacuació de cada zona de risc especial, fins a la sortida de la zona (taula 2.2, DB SI 1), i fins a la seva sortida de planta corresponent, una vegada abandonada la zona de risc especial, segons la taula 3.1 (DB SI 3).
[4] Amplada mínima exigida tant per a les portes de pas i les sortides de planta del recorregut d'evacuació, en funció dels criteris de dimensionat dels elements d'evacuació (punt 4.2 (DB SI 3)), com per a les portes disposades en projecte. L'amplada de tota fulla de porta estarà continguda entre 0.60 i 1.23 m, segons la taula 4.1 (DB SI 3).

SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

Conforme a l'establert en l'apartat 7 (DB SI 3), s'utilitzaran senyals d'evacuació, definides en la norma UNE 23034:1988, disposades conforme als següents criteris:

a) Les sortides de recinte, planta o edifici tindran un senyal amb el rètol "SORTIDA", excepte en edificis d'ús 'Residencial Habitatge' o, en altres usos, quan es tracti de sortides de recintes la superfície dels quals no excedeixi de 50 m², siguin fàcilment visibles des de tots els punts d'aquests recintes i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.

b) El senyal amb el rètol "Sortida d'emergència" s'utilitzarà en tota sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.

c) Es disposaran senyals indicatius de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els seus senyals indicatius i, en particular, enfront de tota sortida d'un recinte amb ocupació major que 100 persones que accedeixi lateralment a un passadís.

d) En els punts dels recorreguts d'evacuació en els quals existeixin alternatives que puguin induir a error, també es disposaran els senyals abans citats, de forma tal que quedi clarament indicada l'alternativa correcta. Tal és el cas de determinats encreuaments o bifurcacions de passadissos, així com d'aquelles escales que, en la planta de sortida de l'edifici, continuïn el seu traçat cap a plantes més baixes, etc.

e) En aquests recorreguts, al costat de les portes que no siguin sortida i que puguin induir a error en l'evacuació, ha de disposar-se el senyal amb el rètol "Sense sortida" en lloc fàcilment visible però en cap cas sobre les fulles de les portes.

f) Els senyals es disposaran de forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretengui fer a cada sortida de planta, conforme a l'establert en l'apartat 4 (DB SI 3).

g) Els itineraris accessibles per a persones amb discapacitat (definits a l'Annex A de CTE DB SUA) que condueixin a una zona de refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat, o a una sortida de l'edifici accessible, se senyalitzaran mitjançant els senyals establerts en els paràgrafs anteriors a), b), c) i d) acompanyades del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). Quan aquests itineraris accessibles condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat, aniran a més acompanyades del rètol “ZONA DE REFUGI”.

h) La superfície de les zones de refugi se senyalitzarà mitjançant diferent color en el paviment i el rètol “ZONA DE REFUGI” acompanyat del SIA col·locat en una paret adjacent a la zona.

Els senyals seran visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents, les seves característiques d'emissió lluminosa compliran l'establert en les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme a l'establert en la norma UNE 23035-3:2003.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CONTROL DEL FUM D'INCENDI

No s'ha previst en l'edifici cap sistema de control del fum d'incendi, per no existir en ell cap zona corresponent als usos recollits en l'apartat 8 (DB SI 3):

a) Zones d'ús Aparcament que no tinguin la consideració d'aparcament obert;

b) Establiments d'ús Comercial o Pública Concurrència l'ocupació dels quals excedeix de 1000 persones;

c) Atris, quan la seva ocupació, en el conjunt de les zones i plantes que constitueixin un mateix sector d'incendi, excedeixi de 500 persones, o bé quan estigui prevista la seva utilització per a l'evacuació de més de 500 persones.

SI 5 – INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

Condicions d'aproximació i entorn

Com l'altura d'evacuació de l'edifici (6,1m) és inferior a 9 m, segons el punt 1.2 (CTE DB SI 5) no és necessari justificar les condicions del vial d'aproximació, ni de l'espai de maniobra per als bombers, a disposar en les façanes on se situen els accessos a l'edifici.

Accessibilitat per façana

Com l'altura d'evacuació de l'edifici (6,1 m) és inferior a 9 m, segons el punt 1.2 (CTE DB SI 5) no és necessari justificar les condicions d'accessibilitat per façana per al personal del servei d'extinció d'incendi.

SI 6 – RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

Elements estructurals principals

La resistència al foc dels elements estructurals principals de l'edifici és suficient si es complix alguna de les següents condicions:

a) Arriben a la classe indicada en les taules 3.1 i 3.2 (CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura), que representen el temps de resistència en minuts davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura en funció de l'ús del sector d'incendi o zona de risc especial, i de l'altura d'evacuació de l'edifici.

b) Soporten aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat en l'Annex B (CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi).

Resistència al foc de l'estructura						
Sector o local de risc especial (1)	Us de la zona inferior al forjat considerat	Planta superior al forjat considerat	Material estructural considerat (2)			Estabilitat al foc mínima dels elements estructurals (3)
			Suports	Bigues	Forjats	
Sector d'incendi	Habitatge unifamiliar	Planta Baixa	estructura de formigó	estructura de formigó	estructura de formigó	R 30

Notes:
(1) Sector d'incendi, zona de risc especial o zona protegida de major limitació quant al temps de resistència al foc requerit als seus elements estructurals. Els elements estructurals interiors d'una escala protegida o d'un passadís protegit seran com a mínim R 30. Quan es tracti d'escales especialment protegides no és necessari comprovar la resistència al foc dels elements estructurals.
(2) Es defineix el material estructural empleat en cadascun dels elements estructurals principals (suports, bigues, forjats, lloses, tirants, etc.)
(3) La resistència al foc d'un element s'estableix comprovant les dimensions de la seva secció transversal, obtenint la seva resistència pels mètodes simplificats de càlcul donats en els Annexes B a F (CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi), aproximats per a la majoria de les situacions habituals.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MC 6.11 SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP

No es preveu la seva instal·lació tal com ha quedat justificat a l'apartat d'aquesta memòria MD 3.4 "Seguretat d'utilització".

MC 6.12 SISTEMA DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA

L'objecte del present projecte és dissenyar la instal·lació d'aigua calenta sanitària, mitjançant escalfament per energia solar tèrmica, per a un habitatge unifamiliar de nova construcció.

Latitud	41° 21' 0" N
Longitud	1° 57' 0" E

Zona climàtica III segons l'apartat 4.2, 'Zones climàtiques', de la secció HE 4 del DB HE Estalvi d'energia del CTE (radiació solar global mitjana diària anual de 16.44 MJ/m²).

Característiques de la superfície on s'instal·laran els captadors. Orientació, inclinació i ombres

L'orientació i inclinació dels captadors serà la següent:

El camp de captadors es situarà sobre la coberta, segons el plànol de planta adjunt.

Orientació	SO(222º)
Inclinació	45º

L'orientació i inclinació del sistema de captació, així com les possibles ombres sobre el mateix, seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits especificats en la següent taula:

Cas	Orientació i inclinació	Ombres	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposició	20 %	15 %	30 %
Integració arquitectònica	40 %	20 %	50 %

Càlcul de pèrdues de radiació solar per ombres

Conj. captació	Cas	Orientació i inclinació	Ombres	Total
1	General	1.66 %	0.00 %	1.66 %

Tipus de instal·lació

El sistema de captació solar per a consum d'aigua calenta sanitària es caracteritza de la següent manera:

- Pel principi de circulació utilitzat, vam classificar el sistema com una instal·lació amb circulació forçada.
- Pel sistema de transferència de calor, classifiquem el nostre sistema com una instal·lació amb intercanviador de calor en l'acumulador solar per a cadascun dels habitatges.
- Pel sistema d'expansió, serà un sistema tancat.
- Per la seva aplicació, serà una instal·lació per a escalfament d'aigua.

Captadors. Corbes de rendiment

El tipus i disposició dels captadors que s'han seleccionat es descriu a continuació:

Marca	Model	Disposició	Nombre total de captadors	Nombre total de bateries
"SAUNIER DUVAL"	HELIOSET DB 150 F	En paral·lel	1	1 de 1 unitats

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

El captador seleccionat ha de tenir la certificació emesa per l'organisme competent en la matèria, segons el regulat en el RD 891/1980, de 14 d'Abril, sobre homologació dels captadors solars i en l'Ordre de 28 de Juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels captadors solars, o la certificació o condicions que consideri la reglamentació que ho substitueixi.

En l'Annex s'adjunten les corbes de rendiment dels captadors adoptats i les seves característiques (dimensions, superfície d'obertura, cabal recomanat de circulació del fluid termòfor, pèrdua de càrrega, etc).

Disposició dels captadors

Els captadors es disposaran en files constituïdes pel mateix nombre d'elements. Les files de captadors es poden connectar entre si en paral·lel, en sèrie o en sèrie-paral·lel, havent d'instal·lar vàlvules de tancament en l'entrada i sortida de les diferents bateries de captadors i entre les bombes, de manera que es puguin utilitzar per a aïllament d'aquests components durant els treballs de manteniment, substitució, etc.

Dintre de cada fila o bateria els captadors es connectaran en paral·lel. El nombre de captadors que es poden connectar en paral·lel s'obtindrà tenint en compte les limitacions especificades pel fabricant.

Com a regla general, el nombre de captadors connectats en sèrie no pot ser superior a tres. Únicament, per a certes aplicacions industrials i de refrigeració per absorció, si està justificat, aquest nombre podrà elevar-se a quatre, sempre que el fabricant ho permeti.

ja que la instal·lació és per a dotació d'aigua calenta sanitària, no han de connectar-se més de tres captadors en sèrie.

Es disposarà d'un sistema per a assegurar igual recorregut hidràulic en totes les bateries de captadors. En general, s'ha d'arribar a un flux equilibrat mitjançant el sistema de tornada invertida. Si això no és possible, es pot controlar el flux mitjançant mecanismes adequats, com vàlvules d'equilibrat.

L'entrada de fluid termòfor s'efectuarà per l'extrem inferior del primer captador de la bateria i la sortida per l'extrem superior de l'últim.

L'entrada tindrà un pendent ascendent de el 1% en el sentit d'avanç del fluid termòfor.

Fluid termòfor

Per a evitar riscos de congelació en el circuit primari, el fluid termòfor incorporarà anticongelant.

Com a anticongelants es podran utilitzar productes ja preparats o barrejats amb aigua. En ambdós casos, han de complir la reglamentació vigent. A més, el seu punt de congelació ha de ser inferior a la temperatura mínima històrica (-7ºC) amb un marge de seguretat de 5ºC.

En qualsevol cas, la seva calor específica no serà inferior a 3 KJ/kgK (equivalent a 0.7 Kcal/kgºC).

S'hauran de prendre les precaucions necessàries per a prevenir possibles deterioracions del fluid anticongelant quan s'arriba a temperatures molt altes. Aquestes precaucions deuran ser comprovades d'acord amb UNE-EN 12976-2.

La instal·lació disposarà dels sistemes necessaris per a facilitar l'ompliment de la mateixa i assegurar que l'anticongelant està perfectament barrejat.

És convenient disposar un dipòsit auxiliar per a reposar les possibles pèrdues de fluid termòfor en el circuit. No s'ha d'utilitzar per a reposició un fluid que les seves característiques siguin incompatibles amb el que ja existeix en el circuit.

En qualsevol cas, el sistema d'ompliment no permetrà les pèrdues de concentració produïdes per fugides del circuit i resoltes mitjançant reposició amb aigua de la xarxa.

En aquest cas, s'ha triat com a fluid termòfor una barreja comercial d'aigua i propilenglicol a el 26%, amb el que es garanteix la protecció dels captadors contra trencament per congelació fins a una temperatura de -12ºC, així com contra corrosions i incrustacions, ja que aquesta barreja no es degrada a altes temperatures. En cas de fuita en el circuit primari, compte amb una composició no tòxica i additius estabilitzants.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Les principals característiques d'aquest fluid termòfor son les següents:

- Densitat: 1045.75 Kg/m³.
- Calor específic: 3.678 KJ/kgK.
- Viscositat (45ºC): 2.84 mPa·s.

Dipòsit acumulador

Volum d'acumulació

El volum d'acumulació s'ha seleccionat complint amb les especificacions de l'apartat 2.2.5 Sistemes d'acumulació solar i connexió de sistema de generació auxiliar de la secció HE 4 DB-HE CTE.

$$50 < (V/A) < 180$$

on:

A: Suma de les àrees dels captadors.

V: Volum d'acumulació expressat en litres.

El model d'acumulador usat es descriu a continuació:

- Model: F1/200/FKT-2
- Diàmetre: 510 mm
- Altura: 1465 mm
- Vol. acumulació: 200 l

Conjunts de captació

En la següent taula poden consultar-se els volums d'acumulació i àrees d'intercanvi totals per a cada conjunt de captació:

Conj. captació	Vol. acumulació (l)	Sup. captació (m²)
1	150	2.35

Energia auxiliar

Per a assegurar la continuïtat en el proveïment de la demanda tèrmica en qualsevol circumstància, la instal·lació d'energia solar ha de contar amb un sistema d'energia auxiliar.

Aquest sistema d'energia auxiliar ha de tenir suficient potència tèrmica per a proporcionar l'energia necessària per a la producció total d'aigua calenta sanitària, en absència de radiació solar. L'energia auxiliar s'aplicarà en el circuit de consum, mai en el circuit primari de captadors.

El sistema d'aportament d'energia auxiliar amb acumulació o en línia sempre disposarà d'un termòstat de control sobre la temperatura de preparació. En el cas que el sistema d'energia auxiliar no disposi d'acumulació, és a dir, sigui una font de calor instantània, l'equip serà capaç de regular la seva potència de manera que s'obtingui la temperatura de manera permanent, amb independència de com sigui la temperatura de l'aigua d'entrada al citat equip.

Tipus d'energia auxiliar: Gas natural

Circuit hidràulic

El circuit hidràulic que s'ha dissenyat per a la instal·lació és de tornada invertida i, per tant, està equilibrat.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

El cabal de fluid portador es determina d'acord amb les especificacions del fabricant, segons apareix en l'apartat de càlcul.

Bombes de circulació

Cabal (l/h)	Pressió (Pa)
140.0	4610.7

Els materials constitutius de la bomba en el circuit primari són compatibles amb la barreja anticongelant.

Canonades

Tant per al circuit primari com per al de consum, les canonades utilitzades tenen les següents característiques:

Material: coure

Disposició: col·locada superficialment

amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc

Vas d'expansió

El sistema d'expansió que s'empra en el projecte serà tancat, de tal forma que, fins i tot després d'una interrupció del subministrament de potència a la bomba de circulació del circuit de captadors, just quan la radiació solar sigui màxima, es pugui establir l'operació automàtica quan la potència estigui disponible de nou.

El vas d'expansió del conjunt de captació s'ha dimensionat conforme es descriu en l'annex de càlcul.

Purgadors

S'utilitzaran purgadors automàtics, ja que no està previst que es formi vapor en el circuit. Ha de suportar, almenys, la temperatura d'estancament del captador i, en qualsevol cas, fins a 130ºC.

Sistema d'ompliment

El sistema d'omplert del circuit primari és manual. La situació del mateix es descriu en els plànols del projecte.

Sistema de control

El sistema de control assegura el correcte funcionament de la instal·lació, facilitant un bon aprofitament de l'energia solar captada i assegurant l'ús adequat de l'energia auxiliar. S'ha seleccionat una centraleta de control per a sistema de captació solar tèrmica "JUNKERS"/F1/200/FKT-2, amb sondes de temperatura amb les següents funcions:

- Control de la temperatura del captador solar
- Control i regulació de la temperatura de l'acumulador solar
- Control i regulació de la bomba en funció de la diferència de temperatures entre captador i acumulador.

Disseny i execució de la instal·lació

Muntatge dels captadors

S'aplicarà a l'estructura suport les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació en quant a seguretat.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

El disseny i construcció de l'estructura i sistema de fixació dels captadors ha de permetre les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transferir càrregues que puguin afectar a la integritat dels captadors o al circuit hidràulic.

Els punts de subjecció del captador seran suficients en nombre, tenint l'àrea de suport i posició relativa adequades, de manera que no es produeixin flexions en el captador superiors a les permeses pel fabricant.

Els topalls de subjecció de l'estructura i dels captadors no llançaran ombra sobre aquests últims.

En el cas que ens ocupa, l'ancoratge dels captadors a l'edifici es realitzarà mitjançant una estructura metàl·lica proporcionada pel fabricant. La inclinació dels captadors serà de: 45º.

Canonades

El diàmetre de les canonades s'ha dimensionat de manera que la velocitat de circulació del fluid sigui inferior a 2 m/s i que la pèrdua de càrrega unitària sigui inferior a 40.0 mm.c.a/m.

Vàlvules

L'elecció de les vàlvules es realitzarà d'acord amb la funció que ocupen i les seves condicions extremes de funcionament (pressió i temperatura), seguint preferentment els criteris següents:

- Per a aïllament: vàlvules d'esfera.
- Per a equilibrat de circuits: vàlvules de seient.
- Per a buidatge: vàlvules d'esfera o de mascle.
- Per a omplert: vàlvules d'esfera.
- Per a purga d'aire: vàlvules d'esfera o de mascle.
- Per a seguretat: vàlvules de ressort.
- Per a retenció: vàlvules de disc de doble comporta, o de clapeta.

Les vàlvules de seguretat seran capaces de derivar la potència màxima del captador o grup de captadors, fins i tot en forma de vapor, de manera que en cap cas se sobrepassi la màxima pressió de treball del captador o del sistema.

Les vàlvules de retenció se situaran en la canonada d'impulsió de la bomba, entre la boca i el maneguet antivibratori, i, en qualsevol cas, aigües dalt de la vàlvula de intercepció.

Els purgadors automàtics d'aire es construiran amb els següents materials:

- Cos i tapa: fosa de ferro o de llautó.
- Mecanisme: acer inoxidable.
- Flotador i seient: acer inoxidable.
- Obturador: goma sintètica.

Els purgadors automàtics seran capaços de suportar la temperatura màxima de treball del circuit.

Vas d'expansió

S'utilitzaran vasos d'expansió tancats amb membrana. Els vasos d'expansió tancats compliran amb el Reglament de Recipients a Pressió i estaran degudament timbrats. La canonada de connexió del got d'expansió no s'aïllarà tèrmicament i tindrà el volum suficient per a refredar el fluid abans d'arribar a el vas.

El volum de dilatació, per al càlcul, serà com a mínim igual al 4,3% del volum total de fluid en el circuit primari.

Els vasos d'expansió tancats es dimensionaran de manera que la pressió mínima en fred, en el punt més alt del circuit, no sigui inferior a 1.5 Kg/cm², i que la pressió màxima en calent en qualsevol punt del circuit no superi la pressió màxima de treball dels components.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Quan el fluid termòfor pugui evaporar-se sota condicions d'estancament cal realitzar un dimensionat especial per al volum d'expansió.

El dipòsit d'expansió haurà de ser capaç de compensar el volum del mitjà de transferència de calor en tot el grup de captadors complet, incloent totes les canonades de connexió entre captadors, incrementat en un 10%.

Aïllaments

L'aïllament dels acumuladors de la superfície dels quals sigui inferior a 2 m² tindrà un espessor mínim de 30 mm. Per a volums superiors, l'espessor mínim serà de 50 mm.

L'espessor de l'aïllament per al bescanviador de calor en el acumulador no serà inferior a 20 mm.

Els espessors d'aïllament (expressats en mm) de canonades i accessoris situats a l'interior o exterior, no seran inferiors als valors especificats en: RITE.I.T.1.2.4.2.1.1

És aconsellable, encara que no formi part de la instal·lació solar, l'aïllament de les canonades de distribució al consum de ACS. D'aquesta forma s'eviten pèrdues energètiques en la distribució, que disminuïxen el rendiment de la instal·lació de captació solar.

Purga d'aire

El traçat del circuit afavorirà el desplaçament de l'aire atrapat cap als punts alts.

Els traçats horitzontals de canonada tindran sempre una pendent mínima del 1% en el sentit de la circulació.

En els punts alts de la sortida de bateries de captadors i en tots aquells punts de la instal·lació on pugui quedar aire acumulat, es col·locaran sistemes de purga constituïts per flascons de desaersció i purgador manual o automàtic. El volum útil de cada flascó serà superior a 100 cm³.

Aquest volum es podrà disminuir si s'instal·la a la sortida del circuit solar, i abans del bescanviador, un desairejador amb purgador automàtic.

Les línies de purga es col·locaran de tal forma que no puguin gelar-se ni es pugui produir acumulació d'aigua entre línies. Els orificis de descàrrega haurien d'estar disposats perquè el vapor o mig de transferència de calor que surti per les vàlvules de seguretat no causi cap risc a persones, a materials o al medi ambient.

S'evitarà l'ús de purgadors automàtics quan es previngui la formació de vapor en el circuit. Els purgadors automàtics haurien de suportar, almenys, la temperatura d'estancament del captador.

Sistema d'ompliment

Els circuits amb vas d'expansió tancat han d'incorporar un sistema d'omplert manual o automàtic, que permeti omplir el circuit primari de fluid termòfor i mantenir-lo pressuritzat.

En general, és recomanable l'adopció d'un sistema d'omplert automàtic amb la inclusió d'un dipòsit de fluid termòfor.

Per a disminuir el risc d'errada, s'evitaran els aportaments incontrolats d'aigua de reposició als circuits tancats, així com l'entrada d'aire (això últim incrementaria el risc d'errada per corrosió).

És aconsellable no usar vàlvules d'omplert automàtiques.

Sistema elèctric i de control

El sistema elèctric i de control complirà el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) en tots aquells punts que siguin d'aplicació.

Els quadres seran dissenyats seguint els requisits d'aquestes especificacions i es construiran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i amb les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).

L'usuari estarà protegit contra possibles contactes directes i indirectes.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

El rang de temperatura ambient admissible per al funcionament del sistema de control serà, com a mínim, el següent: -10ºC a 50ºC.

Els sensors de temperatura suportaran els valors màxims previstos per a la temperatura en el lloc que se situïn. Haurien de suportar, sense alteracions superiors a 1ºC, una temperatura de fins a 100ºC (instal·lacions de ACS).

La localització i instal·lació dels sensors de temperatura haurà d'assegurar un bon contacte tèrmic amb la zona d'amidament. Per a aconseguir-lo, en el cas de sensors d'immersió, s'instal·laran en contracorrent amb el fluid.

Els sensors de temperatura hauran d'estar aïllats contra la influència de les condicions ambientals que els envolten.

La ubicació de les sondes ha de realitzar-se de manera que aquestes mesurin exactament les temperatures que es desitja controlar, instal·lant-se els sensors en l'interior de beines i evitant-ne les canonades separades de la sortida dels captadors i les zones d'estancament en els dipòsits.

Les sondes seran, preferentment, d'immersió. Es tindrà especial cura a assegurar una adequada unió entre les sondes per contacte i la superfície metàl·lica.

Sistemes de protecció

Protecció contra sobreescalfaments

El sistema haurà d'estar dissenyat de tal forma que, amb altes radiacions solars perllongades sense consum d'aigua calenta, no es produeixin situacions en les quals l'usuari hagi de realitzar alguna acció especial per a dur el sistema al seu estat normal d'operació.

Quan el sistema disposi de la possibilitat de drenatge com a protecció davant de sobreescalfaments, la construcció s'haurà de realitzar de tal forma que l'aigua calenta o vapor del drenatge no suposin cap perill per als habitants i no es produeixin danys en el sistema ni en cap altre material de l'edifici o habitatge.

Quan les aigües siguin dures, es realitzaran les previsions necessàries perquè la temperatura de treball de qualsevol punt del circuit de consum no sigui superior a 60 ºC.

Protecció contra cremades

En sistemes d'aigua calenta sanitària, on la temperatura d'aigua calenta en els punts de consum pugui excedir de 60 ºC, haurà de ser instal·lat un sistema automàtic de barreja o altre sistema que limiti la temperatura de subministrament a 60 ºC encara que en la part solar pugui arribar a una temperatura superior per a compensar les pèrdues. Aquest sistema haurà de ser capaç de suportar la màxima temperatura possible d'extracció del sistema solar.

Protecció de materials i components contra altes temperatures

El sistema haurà de ser dissenyat de tal forma que mai s'excedeixi la màxima temperatura permesa per cada material o component.

Resistència a pressió

S'hauran de complir els requisits de la norma UNE-EN 12976-1.

En cas de sistemes de consum oberts amb connexió a la xarxa, es tindrà en compte la màxima pressió de la mateixa per a verificar que tots els components del circuit de consum suportin aquesta pressió.

Prevenció de flux invers

La instal·lació del sistema haurà d'assegurar que no es produeixin pèrdues energètiques rellevants degudes a fluxos inversos no intencionats en cap circuit hidràulic del mateix.

Com el sistema és per circulació forçada, s'utilitza una vàlvula antiretorn per a evitar fluxos inversos.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Normativa

D'acord amb l'article 1º A). Un, del Decret 462/1971, de 11 de març, en l'execució de les obres hauran d'observar-se les normes vigents aplicables sobre construcció. Per aquest fi s'inclou la següent relació no exhaustiva de la normativa tècnica aplicable.

DIMENSIONAT

L'objecte del present projecte és dissenyar la instal·lació d'aigua calenta sanitària, mitjançant escalfament per energia solar tèrmica, per a un habitatge

Edifici situat en Barcelona, zona climàtica III segons l'apartat 4.2, 'Zones climàtiques', de la secció HE 4 del DB HE Estalvi d'energia del CTE (radiació solar global mitjana diària anual de 16.44 MJ/m²).

L'habitatge està composta per 2 dormitoris i té assignada una ocupació de 3 persones.

Els captadors es disposaran sobre el seu corresponent suport orientats a el SE(152º).

Circuit hidràulic

Condicions climàtiques

Per a la determinació de les condicions climàtiques (radiació global total en el camp de captadors, temperatura ambient diària i temperatura de l'aigua de subministrament de la xarxa) s'han utilitzat les dades recollides en les normes UNE 94002 Instal·lacions solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària, UNE 94003 Dades climàtiques per al dimensionament d'instal·lacions solars tèrmiques i en el document "Atles de Radiació Solar a Espanya utilitzant dades del SAF de Clima de EUMETSAT", publicat l'any 2012 per l'Agència Estatal de Meteorologia.

Mes	Radiació global (MJ/m²)	Temperatura ambient diària (ºC)	Temperatura de xarxa (ºC)
Gener	7.85	8	8
Febrer	11.30	8	9
Març	15.62	10	10
Abril	20.48	12	12
Maig	23.29	15	14
Juny	25.56	18	17
Juliol	26.39	22	19
Agost	22.03	22	19
Setembre	17.21	20	17
Octubre	11.99	16	14
Novembre	8.32	11	11
Desembre	6.88	8	9

Condicions d'ús

Tenint en compte el nivell d'ocupació, s'obté un valor mig de 30.0 l per persona i dia, amb una temperatura de consum de referència de 60 ºC. Com la temperatura d'ús es considera de 45 ºC, diferent de 60 ºC, s'ha de corregir aquest consum mitjà de tal forma que la demanda energètica final del sistema, per a cada mes, siga equivalent a l'obtinguda amb el consum definit a la temperatura de referència.

Per a la correcció s'ha utilitzat la següent expressió:

$$C_i(T) = C_i(60^\circ C) \times \left(\frac{60 - T_i}{T - T_i} \right)$$

on:

$C_i(T)$: Consum d'aigua calenta per al mes i a la temperatura T triada;

$C_i(60\ ºC)$: Consum d'aigua calenta per al mes i a la temperatura de 60 ºC;

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

T: Temperatura de l'acumulador final;

T_i: Temperatura mitjana de l'aigua freda al mes i;

AL tractar-se d'un habitatge unifamiliar, s'assumeix un coeficient de simultaneïtat igual a 1.

Número de dormitoris	3
Ocupació (Nº persones)	4
Consum de referència litres/dia	112

A partir de les dades anteriors es pot calcular la demanda energètica per a cada mes. Els valors obtinguts es mostren en la següent taula:

Mes	Ocupació (%)	Consum (m³)	Temperatura de xarxa (ºC)	Salt tèrmic (ºC)	Demanda (MJ)
Gener	100	4.9	8	37	744.36
Febrer	100	4.5	9	36	659.32
Març	100	5.0	10	35	715.57
Abril	100	4.9	12	33	673.59
Maig	100	5.1	14	31	667.26
Juny	100	5.1	17	28	603.94
Juliol	100	5.4	19	26	595.29
Agost	100	5.4	19	26	595.29
Setembre	100	5.1	17	28	603.94
Octubre	100	5.2	14	31	657.99
Novembre	100	4.9	11	34	678.56
Desembre	100	4.9	9	36	729.96

La descripció dels valors mostrats, per a cada columna, és la següent:

- Ocupació: Estimació del percentatge mensual d'ocupació.
- Consum: Es calcula mitjançant la següent formula:

$$C = \frac{\%Ocup}{100} \cdot N_{mes}(dias) \cdot Q_{acs}(m^3 / dia)$$

- Temperatura de xarxa: Temperatura de subministrament d'aigua (valor mensual en ºC).
- Demanda tèrmica: Expressa la demanda energètica necessària per a cobrir el consum necessari d'aigua calenta. Es calcula mitjançant la següent fórmula:

$$Q_{acs} = \rho \cdot C \cdot C_p \cdot \Delta T$$

on:

Q_{acs}: Demanda d'aigua calenta (MJ).

r: Densitat volumètrica de l'aigua (Kg/m³).

C: Consum (m³).

C_p: Calor específic de l'aigua (MJ/kgºC).

DT: Salt tèrmic (ºC).

Determinació de la radiació

Per a obtenir la radiació solar efectiva que incideix sobre els captadors s'han tingut en compte els següents paràmetres:

Orientació	SO(222º)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Inclinació	45º

No es preveuen ombres projectades sobre els captadors.

Dimensionat de la superfície de captació

El dimensionat de la superfície de captació s'ha realitzat mitjançant el mètode de les corbes 'f' (F-Chart), que permet realitzar el càlcul de la cobertura solar i del rendiment mig per a períodes de càlcul mensuals i anuals.

S'assumeix un volum d'acumulació equivalent, de forma aproximada, a la càrrega de consum diari terme mitjà. La superfície de captació es dimensiona per aconseguir una fracció solar anual superior al 60%, tal com s'indica en l'apartat 2.2.1, 'Contribució solar mínima para ACS i/o piscines cobertes', de la secció HE 4 DB-HE CTE.

El valor resultant per a la superfície de captació és de 2.35 m², i per al volum de captació de 150 l.

Els resultats obtinguts es resumeixen en la següent taula:

Mes	Radiació global (MJ/m²)	Temperatura ambient diària (ºC)	Demanda (MJ)	Energia auxiliar (MJ)	Fracció solar (%)
Gener	7.85	8	744.36	367.83	51
Febrer	11.30	8	659.32	219.59	67
Març	15.62	10	715.57	137.15	81
Abril	20.48	12	673.59	53.77	92
Maig	23.29	15	667.26	27.50	96
Juny	25.56	18	603.94	0.00	102
Juliol	26.39	22	595.29	0.00	109
Agost	22.03	22	595.29	0.00	105
Setembre	17.21	20	603.94	20.03	97
Octubre	11.99	16	657.99	129.45	80
Novembre	8.32	11	678.56	267.04	61
Desembre	6.88	8	729.96	381.66	48

(*) Segons l'apartat 2.2.2, 'Protecció contra sobreescalfaments', de la secció HE 4 del DB HE Estalvi d'energia del CTE, no es consideraran, a l'efecte de limitar l'energia produïda per la instal·lació, els períodes de temps en els quals la demanda energètica se situï un 50 % per sota de la mitjana corresponent a la resta de l'any, prenent-se mesures de protecció.

Càlcul de la cobertura solar

La cobertura solar anual aconseguida mitjançant el sistema és igual a el 80%.

Selecció de la configuració bàsica

La instal·lació consta d'un circuit primari tancat (circulació forçada) dotat d'un sistema de captació (amb una superfície total de captació de 2 m²) i amb un bescanviador, inclòs en l'acumulador de l'habitatge. S'ha previst, a més, la instal·lació d'un sistema d'energia auxiliar.

Selecció del fluid termòfor

La temperatura històrica en la zona és de -7ºC. La instal·lació ha d'estar preparada per a suportar sense congelació una temperatura de -12ºC (5º menys que la temperatura mínima històrica). Per a això, el percentatge en pes de anticongelant serà de 26% amb una calor específica de 3.701 KJ/kgK i una viscositat de 2.744720 mPa·s a una temperatura de 45ºC.

Disseny del sistema de captació

El sistema de captació estarà format per elements del tipus F1/200/FKT-2 ("JUNKERS"), de la que la corba de rendiment INTA és:

$$\eta = \eta_0 - a_1\left(\frac{t^e - t^a}{I}\right)$$

on:

h_0: Factor òptic (0.79).

a_1: Coeficient de pèrdua (3.86).

t^e: Temperatura mitja (ºC).

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

t^a: Temperatura ambient (ºC).

I: Irradiació solar (W/m²).

La superfície d'obertura de cada captador és de 2.35 m².

La disposició del sistema de captació queda completament definida en els plànols del projecte.

Unitat d'ocupació	Model	Cabal l/h:	Pèrdua de carrega Pa:	Sup. intercanvi m²:	Diàmetre mm:	Altura (mm)	Vol. acumulació (l)
	HELIOSET DB 150 F	720	0.0	1.30	600	1064	150
Total				1.30			150

Disseny del sistema bescanviador-acumulador

El volum d'acumulació s'ha seleccionat complint amb:

$$50 < (V/A) < 180$$

on:

A: Suma de les àrees dels captadors.

V: Volum d'acumulació expressat en litres.

La relació entre la superfície útil d'intercanvi del bescanviador incorporat i la superfície total de captació és superior a 0.15 i inferior o igual a 1.

Disseny del circuit hidràulic

Càlcul del diàmetre de les canonades

Tant per al circuit primari de la instal·lació, com per al secundari, s'utilitzaran canonades de coure.

El diàmetre de les canonades se selecciona de manera que la velocitat de circulació del fluid sigui inferior a 2 m/s. El dimensionat de les canonades es realitzarà de manera que la pèrdua de càrrega unitària en les mateixes mai sigui superior a 40.00 mm.c.a/m.

Càlcul de les pèrdues de càrrega de la instal·lació

S'han de determinar les pèrdues de càrrega en els següents components de la instal·lació:

- Captadors
- Canonades (muntants i derivacions a les bateries de captadors del circuit primari).
- Bescanviador

FÓRMULES UTILITZADES

Per al càlcul de la pèrdua de càrrega, DP, en les canonades, utilitzarem la formulació d e Darcy-Weisbach que es descriu a continuació:

$$\Delta P = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot 9,81}$$

on:

DP: Pèrdua de carrega (m.c.a).

l: Coeficient de fricció

L: Longitud de la canonada (m).

D: Diàmetre de la canonada (m).

v: Velocitat del fluid (m/s).

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Per a calcular les pèrdues de càrrega, se li suma a la longitud real de la canonada la longitud equivalent corresponent a les singularitats del circuit (colzes, tes, vàlvules, etc.). Aquesta longitud equivalent correspon a la longitud de canonada que provocaria una pèrdua de càrrega igual a la produïda per aquestes singularitats.

De forma aproximada, la longitud equivalent es calcula com un percentatge de la longitud real de la canonada. En aquest cas, s'ha assumit un percentatge igual a el 15%.

El coeficient de fricció, l, depèn del nombre de Reynolds.

Càlcul del nombre de Reynolds: (R_e)

$$R_e = \frac{(\rho \cdot v \cdot D)}{\mu}$$

on:

R_e: Valor del nombre de Reynolds (adimensional).

r: 1000 Kg/m³

v: Velocitat del fluid (m/s).

D: Diàmetre de la canonada (m).

m: Viscositat de l'aigua (0.001 poises a 20°C).

Càlcul del coeficient de fricció (l) per a un valor de R_e comprès entre 3000 i 10^5 (aquest és el cas mes freqüent per a instal·lacions de captació solar):

$$\lambda = \frac{0,32}{R_e^{0,25}}$$

Com els càlculs s'han realitzat suposant que el fluid circulant és aigua a una temperatura de 45ºC i amb una viscositat de 2.744720 mPa·s, els valors de la pèrdua de càrrega es multipliquen pel següent factor de correcció:

$$factor = \sqrt[4]{\frac{\mu_{FC}}{\mu_{agua}}}$$

Bomba de circulació

La bomba de circulació necessària en el circuit primari s'ha de dimensionar per a una pressió disponible igual a les pèrdues totals del circuit (canonades, captadors i bescanviadors). El cabal de circulació té un valor de 150.00 l/h.

La pèrdua de pressió en el conjunt de captació es calcula mitjançant la següent fórmula:

$$\Delta P_T = \frac{\Delta P \cdot N \cdot (N+1)}{4}$$

on:

DP_T: Pèrdua de pressió en el conjunt de captació.

DP: Pèrdua de pressió per a un captador

N: Nombre total de captadors

La pèrdua de pressió en el bescanviador te un valor de 0.0 Pa.

Per tant, la pèrdua de pressió total en el circuit primari té un valor de 4587 KPa.

La potència de la bomba de circulació tindrà un valor de 0.07 kW. Aquest valor s'ha calculat mitjançant la següent fórmula:

$$P = C \cdot \Delta p$$

on:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

P: Potència elèctrica (kW)

C: Cabal (l/s)

Dp: Pèrdua total de la pressió de la instal·lació (Pa).

En aquest cas, utilitzarem una bomba de rotor humit muntada en línia.

Vas d'expansió

El valor teòric del coeficient d'expansió tèrmica, calculat segons la norma UNE 100.155, és de 0.088. El vas d'expansió seleccionat té una capacitat de 5 l.

Per a calcular el volum necessari s'ha utilitzat la següent fórmula:

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p$$

on:

V_t: Volum útil necessari (l).

V: Volum total de fluid de treball en el circuit (l).

C_e: Coeficient d'expansió del fluid.

C_p: Coeficient de pressió

El volum total de fluid contingut en el circuit primari s'obté sumant el contingut en les canonades (3.46 l), en els elements de captació (0.86 l) i en el bescanviador (7.30 l). En aquest cas, el volum total és de 11.62 l.

Amb els valors de la temperatura mínima (-7ºC) i màxima (140ºC), i el valor del percentatge de glicol etilènic en aigua (26%) s'obté un valor de 'Ce' igual a 0.088. Per a calcular aquest paràmetre s'han utilitzat les següents expressions:

$$C_e = fc \cdot (-95 + 1.2 \cdot t) \cdot 10^{-3}$$

on:

fc: Factor de correlació a causa del percentatge de glicol etilènic.

t: Temperatura màxima en el circuit.

El factor 'fc' es calcula mitjançant la següent expressió:

$$fc = a \cdot (1.8 \cdot t + 32)^b$$

on:

a = -0.0134 · (G² - 143.8 · G + 1918.2) = 15.94

b = 0.00035 · (G² - 94.57 · G + 500.) = -0.46

G: Percentatge de glicol etilènic en aigua (26%).

El coeficient de pressió (Cp) es calcula mitjançant la següent expressió:

$$C_p = \frac{P_{max}}{P_{max} - P_{min}}$$

on:

Pmax: Pressió màxima en el vas d'expansió.

Pmin: Pressió mínima en el vas de expansió.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

El punt de mínima pressió de la instal·lació correspon als captadors solars, ja que es troben a la cota màxima. Per a evitar l'entrada d'aire, es considera una pressió mínima acceptable de 1.5 bar.

La pressió mínima del vas ha de ser lleugerament inferior a la pressió del tap tarós de la vàlvula de seguretat (aproximadament 0.9 vegades). D'altra banda, el component crític respecte a la pressió és el captador solar, la pressió màxima del qual és de 10 bar (sense incorporar el kit de fixació especial).

A partir de les pressions màxima i mínima, es calcula el coeficient de pressió (Cp). En aquest cas, el valor obtingut és de 1.2.

Purgadors i desairejadors

El sistema de purga està situat en la bateria de captadors. Per tant, s'assumeix un volum total de 100.0 cm³.

Sistema de regulació i control

El sistema de regulació i control té com finalitat l'actuació sobre el règim de funcionament de les bombes de circulació, l'activació i desactivació del sistema antigelades, així com el control de la temperatura màxima en el acumulador. En aquest cas, el regulador utilitzat és el següent: F1/200/FKT-2, "JUNKERS".

Aïllament

L'aïllament tèrmic del circuit primari es realitzarà mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma d'elastòmer. L'espessor de l'aïllament serà de 30 mm en les canonades exteriors i de 20 mm en les interiors.

Barcelona, juliol de 2019

EL PROMOTOR **L'ARQUITECTE**

Projecte D'Execució
Construcció d'un habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
EmplaÃ§ament: De Les Falgueres, 16
Municipi: Torrelles De Llobregat - 08629
ArquitectesCLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: VUUYa8KJIDendWV3vjyvihHVPIE=
Hash COAC: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=
Ref. COAC 2019001589-445042-01
Visat: 2019001589
108
Data: 19-08-2019

MF FITXES JUSTIFICATIVES

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MD FITXES JUSTIFICATIVES

CTE – DB-SE	SEGURETAT ESTRUCTURAL
CTE – DB SI	SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
CTE – DB HS-1	SALUBRITAT
RD 842/2002	PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ
CTE – DB SU-8	SEGURETAT D'UTILITZACIÓ – LLAMP
R.D. 401/2003	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de **telecomunicaciones** para el acceso a les servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
Decret 141/2012	"Sobre condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i de la cèdula d'habitabilitat".
CTE – DB SUA	SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT.
CTE – DB SU-8	SEGURETAT D'UTILITZACIÓ – LLAMP
CTE – DB HS-2	EVAQUACIÓ DE RESIDUOS

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CTE – DB SE

SEGURETAT ESTRUCTURAL

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: Carrer Falgueres 16	**Municipi:** TORRELLES DE LLOBREGAT
Número de plantes sobre rasant: 1	

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** ✓ Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b: (1) (2)	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02	$a_b / g < 0{,}04$	$a_b / g =$ 0,04

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0{,}04g$)

Coeficient 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.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1{,}00$$

Coeficient de risc ρ
Edificis d'importància normal $\rho = 1{,}0$
Edificis d'importància especial $\rho = 1{,}3$

$\rho = 1{,}0$

Coeficient d'amplificació del terreny S

Si $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1\ g \rightarrow \mathbf{S = C / 1{,}25}$

Si $0{,}1\ g < \rho \cdot a_b < 0{,}4\ g \rightarrow \mathbf{S} = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1) \cdot (1 - \frac{C}{1{,}25})$

Si $0{,}4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow \mathbf{S = 1{,}0}$

S = 1,00

(4) $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$ 0,040

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) Estructura de formigó "in situ" i prefabricada

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

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

Per tant,	**NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02**	✓
	ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.	

Data JULIOL 2019 L'arquitecte/a Xavier Claramunt i Domènech

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) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
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 sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · Octubre 2004 · v. 1.1

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CTE – DB SI

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya SI Rh_u v.2 setembre 2009

Ref. del projecte 18177-TO-SLUU1108+22

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 més gran adequació a les condicions del 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.**	
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 — CTE DB SI 1.1

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS	
Habitatge unifamiliar [1]	- Constitueix un sector d'incendi respecte dels altres edificis. - Compartimentació dels locals de risc especial d'incendi respecte de l'habitatge.	✓
Escala i ascensor que comuniquen l'aparcament de l'habitatge o altres zones de risc especial d'incendi amb l'habitatge:	- Es compartimenten amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels locals de risc. L'àmbit de la pròpia escala es pot incorporar a la zona d'habitatge *o bé* a la del local de risc.	
	- Comunicació de l'aparcament amb **l'ascensor**: - vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5	

[1] S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL — CTE DB SI 1.2

CLASSIFICACIÓ	segons superfície construïda, S i volum construït, V			
ÚS PREVIST	**RISC BAIX**		**RISC MIG**	
Aparcament d'habitatge unifamiliar	En qualsevol cas	✓	-	
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²		15 < S ≤ 30 m²	
Trasters	50 < S ≤ 100 m²		100 < S ≤ 500 m²	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.**	100 < V ≤ 200 m³		200 < V ≤ 400 m³	
Sala de maquinària de ascensor [1]**, Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas		-	
Sala de caldera, amb potència útil nominal P,	70< P ≤ 200 kW		-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²		S > 3 m²	
CONDICIONS				
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	✓	R 120	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	✓	EI 120	
- Vestíbul d'independència	-		Sí	
- Portes de pas [2]	EI_2 45-C5	✓	2 x EI_2 30-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local (a l'exterior o a la porta de comunicació amb l'habitatge)	≤ 25 m		≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0 i Terres: B_{FL}-s1			

[1] El recinte d'ascensor amb maquinària incorporada no es considera 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.

[2] No cal que les portes obrin en sentit d'evacuació.

PASSOS D'INSTAL·LACIONS — CTE DB SI 1.3

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) **Mecanisme d'obturació automàtica**, *o bé,* b) **Element passant** amb la mateixa resistència al foc, **EI t,** que l'element travessat	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya SI Rh_u v.2 setembre 2009

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA I LA REACCIÓ AL FOC

CTE DB SI 1.1 i SI 1.4

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)

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

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

CTE DB SI 3

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	102.68	6
Aparcament habitatge unifam.	Aparcament	40		0	0
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
Altres					
		TOTAL EDIFICI		102.68	6

RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

CTE DB SI A

DE L'HABITATGE

a) Porta de sortida directa a l'exterior. ✓

b) Recorregut d'evacuació des de la porta de l'habitatge *(origen d'evacuació)* fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... [1]. Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SU 4.2.1.

DE L'APARCAMENT I D'ALTRES LOCALS DE RISC

a) Porta de sortida directa a l'exterior. El local disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SU 4.2.1. ✓

b) Recorregut d'evacuació des de qualsevol punt del local *(origen d'evacuació)* fins a la porta de comunicació amb l'habitatge ***o bé*** fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SU 4.2.1.

[1] L'evacuació de l'habitatge no es pot fer de forma exclusiva a través de l'aparcament ni de cap altre local de risc.

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES ✓

SI 3.6 SI 3.4	**De sortida de l'habitatge, de l'aparcament i d'altres locals de risc**	**Tipus:**	- **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 179:2008)
		Sentit d'obertura:	- No hi ha requisits per seguretat en cas d'incendi
		Amplada mínima:	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'**una fulla** ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de **dues fulles** ≤ 1,23 m (0,80 m, fulla de la porta de l'habitatge segons D 55/2009)

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 SU 1 4.3	**Amplada mínima:**	**- 1,00 m** **- 0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	Pendents, trams, replans	- Condicions segons DB SU 4.3
	Passamans	- Condicions segons DB SU 4.3

ESCALA NO PROTEGIDA [1] ✓

SI 3.4 SU 1 4.1	**Amplada mínima:**	**- 1,00 m** **- 0,80 m,** per a ús restringit *(ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals)*
	Escala no protegida COMPARTIMENTADA: [2]	- Porta EI_2 45 C5 - Parets i sostres de separació amb l'aparcament: EI_2 90
	Esglaons, trams, replans:	- Condicions segons DB SU 1 4.1
	Passamans:	

[1] Es refereix a les escales dels recorreguts d'evacuació. No afecta a l'escales de l'interior de l'habitatge.

[2] Per exemple l'escala de comunicació de l'habitatge amb l'aparcament o altres locals de risc. L'àmbit de la pròpia escala es pot incorporar a la zona de l'habitatge o bé a l'aparcament o altres locals de risc.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya SI Rh_u v.2 setembre 2009

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS		CONDICIONS	
	Extintors portàtils	Locals i zones de risc especial segons SI 1 (aparcament d'habitatge unifamiliar, trasters, locals d'instal·lacions,...)	- **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. - interior del local: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor.
			- **Senyalització**	- en general: UNE 23033-1 - fotoluminiscent: UNE 23035-4: 2003
			- **Enllumenat d'emergència:**	- Visibles inclòs si falla l'enllumenat normal. * Han de quedar il·luminades amb enllumenat d'emergència segons CTE DB SU 4.
	Altres:			

DISSENY I EXECUCIÓ 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.

SI 5 Intervenció de bombers
i Decret 241/94 "Condicionants urbanístics i de protecció contra incendi complementaris de la NBE-CPI/91" (1)

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN (2)			
	ESPAI D'APROXIMACIÓ (2)		✓
	Amplada lliure mínima:	- en general:	- 3,50 m (4)
		- en trams corbats:	- 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 m i 12,50 m
		- vials sense sortida:	- Si L > 20 m, han de disposar d'un espai suficient per a la maniobra dels equips d'extinció. (5)
	Altura lliure mínima:		- 4,5 m
	Pendent màxim:		- 15 %
	Capacitat portant:		- 20 kN/m²
	ESPAI DE MANIOBRA (2) (Ha de permetre l'accés dels bombers a la façana accessible mitjançant **escales portàtils extensibles**)		✓
	Distància màxima des de l'espai de maniobra a l'accés a peu a l'interior de l'habitatge:		- 50 m
	Amplada mínima de pas a partir del vial d'aproxim.:		- 1,80 m
	Accés a hidrants d'incendi de la via pública:		- Hidrant a ≤ 100 m de qualsevol punt de la façana accessible
	ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS (2)		✓
	Franja de separació:		- De 25 m d'amplada, permanentment lliure de vegetació baixa i arbustiva, amb la massa forestal aclarida i branques baixes esporgades.
	Vies d'accés: (Compleixen les condicions dels vials d'aproximació)		**a) Dues vies d'accés alternatives** (preferentment) **b) Accés únic** (si no és possible l'opció anterior): acaba en cul de sac on es pugui inscriure un cercle de 12,50 m de radi.

D 241/94 i Instruccions Tècniques complementàries (SP) de la DGPEIS de la Generalitat de Catalunya

(1) D'aplicació també per habitatges unifamiliars. Podeu consultar les Instruccions tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya http:www.gencat.cat/interior/esc/docs/esc_prevencio_et.htm
(2) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic.
(3) Es comprovarà la seva existència a la via pública. Aquesta instal·lació s'hauria de tenir en compte en el planejament i en el projecte d'urbanització. Si es preveu en el projecte d'edificació, caldrà indicar-ho.
(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.

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.
	Forats per a l'accés dels bombers	- Ubicació:	A cada planta i separació ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius.
		- Ampit:	Altura ≤ 1,20 m
		- Dimensions:	Amplada ≥ 0,80 m; - Altura ≥ 1,20 m
		- Accessibilitat:	Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici.
		- Operabilitat:	Fàcilment operables amb estris de bombers tant per l'exterior com per l'interior.
D 241/94		- Identificació:	Fàcilment identificables pels bombers o estar senyalitzats

Ref. del projecte 18177-TO-SLUU1108+22

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya SI Rh_u v.2 setembre 2009

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes

CTE DB SI 6.2

EDIFICI, R t (R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)

ÚS DE L'EDIFICI	RESISTÈNCIA AL FOC [1]	
Habitatge unifamiliar aïllat	R 30	✓

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC [1]			
	baix		mig	
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90		R 120	

[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.

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes.

CTE DB SI 6.2

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	✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

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.

Ref. del projecte 18177-TO-SLUU1108+22

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CTE – DB HS1

SALUBRITAT

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ref. del projecte: 18177-TORRELLES LLOBREGAT

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	✓	$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			> 10		$\leq 10^{-5}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** (4)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	3
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'entorn (6) Taula 6						E0		E1	✓		

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ref. del projecte: 18177-TORRELLES LLOBREGAT

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS	Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	✓
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ref. del projecte: 18177-TORRELLES LLOBREGAT

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	**Interior dels habitatges**	**Ventilació general** (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Conjunt de l'habitatge		✓
			Sistemes:	**- Híbrid,** o bé **- Mecànic**		
			Cabals mínims: (taula 2.1)	***Admissió d'aire*** *de l'espai exterior* [1]	**- Dormitoris → 5 l/s persona**	
					- Sala d'estar menjador → 3 l/s persona	
				Extracció de l'aire viciat [2]	**- Banys → 15 l/s local**	
					- Cuina → 2 l/s m² *i* **→ 8 l/s local** si hi ha aparells de combustió	
		Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Cuina		
			Cabal mínim: (taula 2.1)	***Extracció mecànica per a bafs i contaminants de la cocció*** [2]	**→ 50 l/s**	
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina		
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. [1] Superfície practicable≥ 1/20 Superfície útil del local		
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges [4]	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**10 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.2)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Trasters en edificis d'habitatges	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**0,7 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.3)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Aparcaments	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**120 l/s plaça**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.4)	**- Natural,** *o bé* **- Mecànic**	
	Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. [5]				
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	**De les instal·lacions tèrmiques**	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [6]				✓

[1] Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un **espai exterior** que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i D ≥ 3 m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
  - a) A ≥ 3m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa 1,5 ≤ F ≤ 3 m.
  - b) A ≥ F, quan la fondària de la reculada, F> 3 m.

[2] 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; 2m si és transitable.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

[3] Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

[4] Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

[5] **Condicions de ventilació de locals d'altres tipus:** queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

[6] **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 OOMM.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ref. del projecte: 18177-TORRELLES LLOBREGAT

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"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 impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

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."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran 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. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ 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)	
		Accessibilitat de la instal·lació	→ 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)	
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 subministrin 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 cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ref. del projecte: 18177-TORRELLES LLOBREGAT

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"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 escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics 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.	✓

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

RD 842/2002

PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

DADES DE L'HABITATGE UNIFAMILIAR:

Situació: Carrer Falgueres 16	
Municipi : Torrelles de Llobregat	**Promotor:** Miquel Álvarez

HABITATGE

ELECTRIFICACIÓ	**BÀSICA** - $S_u \leq 160$ m^2 - Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)	**ELEVADA** (Si es dóna algun dels següents supòsits) - $S_u > 160$ m^2 - Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica) - Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica - Previsió d'instal.lació de condicionament d'aire - Previsió d'automatització i gestió
Previsió de potència	≥ **5.750 W / habitatge** a 230V (25A)	≥ **9.200 W / habitatge** a 230V (40A)

W_T	**PREVISIÓ DE CÀRREGUES**	**Electrificació**	**Càrrega de l'habitatge** (W)	**Càrregues Complementàries** (W)			
				Piscina	**Jardí**	Altres	Altres
		Bàsica ≥ 5.750 W Elevada ≥ 9.200 W	9.200,00				

CÀRREGA TOTAL HABITATGE	
9.200,00	**W**

CÀRREGA TOTAL DE L'HABITATGE W_T	**W_T =** 9,20	**kW**

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			**màx. CAIGUDA DE TENSIÓ** (1)	**SECCIÓ MÍNIMA** (mm^2)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1,5 % V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	**Habitatges**	Qualsevol circuit	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	
		Altres usos	5 % V	

(1) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i la derivació individual de forma que la caiguda de tensió total sigui < a la suma dels valors límits especificats per ambdós.

LÍNIES ELÈCTRIQUES	**INTENSITAT**	**CAIGUDA DE TENSIÓ**
MONOFÀSIQUES (Voltatge 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (Voltatge 400V)	$I = \frac{P}{\cos\varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I	Intensitat (A)	**e**	Caiguda de tensió (V)
V	Voltatge (V)	**L**	Longitud real línia (m)
P	Potència activa (W)	**s**	Secció conductor de fase (mm^2)
cosγ	Factor de potència 1	**γ**	Conductivitat (m/ Ωmm^2) (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu

Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta.
(En instal·lacions de telecomunicacions R ≤ 10Ω)

Disposició

Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl.lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).

Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.

Punts de posta a terra

Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.

Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.

Conductors

Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm^2

Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm^2 si disposa de protecció mecànica i de 4mm^2 si no en disposa.

Data: juliol de 2019 **L'arquitecte/a:** Xavier Claramunt i Domènech

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

CIRCUITS (BT-25)

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit
C_1	✔	Punts d'il·luminació	30
C_2	✔	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20
C_3	✔	Cuina i forn	2
C_4	✔	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3
C_5	✔	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)			Valors màxims	
			Punts/circuit	Potència/circuit
C_6	✓	Il·luminació	30	-
C_7	✓	Preses de corrent (S_u>160m^2 o preses/circuit >20)	20	-
C_8	✓	Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C_9	✓	Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C_{10}	✓	Assecadora independent	1	-
C_{11}	✓	Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
C_{12}	✓	Previsió de circuits addicionals del tipus **C_3** o **C_4** o del **C_5** quan el nombre de preses > 6	$C_3 \rightarrow 2$ $C_4 \rightarrow 3$ $C_5 \rightarrow 6$	-

PUNTS D'UTILITZACIÓ

ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons		COMPLIMENT EN PROJECTE	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de	E. Bàsica	E. Elevada
Accés	C_1	Polsador timbre	-	1		✓
Vestíbul	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
Sala d'estar	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m^2 (arrodoniment superior)	3 (1)		✓
	C_8	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1	—	✓
Dormitoris	C_1	Punst de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m^2 (arrodoniment superior)	3 (1)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	-	1	—	✓
Banys	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	✓
Passadissos o distribuïdors	C_1	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1		✓
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L> 5m	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Cuina	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2		✓
	C_3	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1		✓
	C_4	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 (2)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_{10}	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1	—	✓
Terrassa i vestidors	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		✓
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
Garatges unifamiliars i altres	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		✓
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		✓

(1) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base
(2) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aigüera i de la placa de cocció o cuina

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C_4 es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Els circuits C_1 i C_2 es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C_1 i 20 per a C_2).

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A

CIRCUITS		Conductor(1) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5(2)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

ESQUEMA B

CIRCUITS		Conductor(1) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5(2)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

✓ ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple:

Habitatge amb calefacció elèctrica o aire condicionat, i necessitat de desdoblament dels circuits C_1 i C_2 (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament), reg i piscina.

CIRCUITS		Conductor(1) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5(2)	16	30	28,9
C_6	Il·luminació	2x1,5+1,5(2)	16	30	28,9
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
C_{11}	Gestió	2x1,5+1,5(2)	16	potència màxima 2.300W	28,9
C_2	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_7	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1
C_w	Piscina				
C_x					
C_v	Reg				
C_z					

(1) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19 **(2)** El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19) **(3)** Els fusibles del desdoblament del circuit C_4 es poden substituir per magnetotèrmics

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

UN ÚNIC USUARI ☑

DOS USUARIS ALIMENTATS DES D'UN MATEIX PUNT ☐

1	**XARXA DE SUBMINISTRAMENT**
2	**ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) **Conductors** Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al)
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15) **Conductors** Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T ≥ 6mm² (Cu) Fil de comandament ≥ 1,5mm² No propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda
3/9	**FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16) Al no existir la Línia General d'Alimentació el fusible de la Caixa General de protecció (3) coincideix amb el fusible de seguretat (9)
10	**COMPTADORS** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17) **Intensitat** En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17) **- Interruptor General Automàtic** (IGA) — Intensitat ≥ 25A, Accionament manual **- Interruptor Diferencial** (ID) — Intensitat diferencial max. 30mA, 1unitat / 5 circuits interiors **- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** — Per a cada un dels circuits interiors
13	**INSTAL·LACIÓ INTERIOR** (BT 25) **Conductors** Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure "Instal·lació interior, esquemes unifilars tipus")
14	**INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26)

PREVISIÓ D'ESPAIS PEL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1	**XARXA DE DISTRIBUCIÓ** (BT-06 i BT-07)
2	**ESCOMESA** (BT-11) Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)
3/7	**CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA (CGP)** (BT-13) - No s'admet en muntatge superficial - Nínxol en paret (mesures ≈ 55x50x20 cm) - Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (BT-15) **Col·locació** Conductors aïllats en: - **tubs** encastats, soterrats o en muntatge superficial $D_{ext} \geq 32$mm Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - **Canal protector**: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - a l'interior de **conductes tancats** d'obra de fàbrica.
11	**CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA** (BT-17) **Col·locació** Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT-17) **Col·locació:** Al costat de la porta d'entrada entre 1,40m i 2,00m d'alçada.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

13 INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

VOLUM 0

Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

VOLUM 1

Limitat per
- El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

VOLUM 2

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprés entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

VOLUM 3

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral.lel situat a una distància de 2,40m d'aquest
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprés entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4.
(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

VOLUM 0	**Mecanismes** (1)	No permesa
	Altres aparells fixos (2)	Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	**Mecanismes** (1)	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.
	Altres aparells fixos (2)	Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor $\leq$ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	**Mecanismes** (1)	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Altres aparells fixos (2)	Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	**Mecanismes** (1)	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un **dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior** a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41
	Altres aparells fixos (2)	Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un **dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA**, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CTE – DB SU-8

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ - LLAMP

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ref. del projecte 18160-SP

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**	✓	**Ne =**0,004765	**Na =**0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**			
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e **FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI**	**N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**TORRELLES DE LLOBREGAT**	
		N_g impactes / any km² :	**5,00**	**5,00**
	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	**953,00**	**m²**
	C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	**C_1 = 0,50**	
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	**C_1 = 0,75**	
		* edifici aïllat →	**C_1 = 1,00**	✓
		* edifici situat a dalt d'un turó →	**C_1 = 2,00**	
	▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 953,00 x 1,00 x 10^{-6}		**N_e = 0,004765**	**impactes / any**

N_a **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**	✓
	▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$								**N_a = 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**		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 -$ _____	**E ≥**
	▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	4	**0 ≤ E < 0,80**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
		3	**0,80 ≤ E < 0,95**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
		2	**0,95 ≤ E < 0,98**	
		1	**E ≥ 0,98**	
			* Edificis amb **altura > 43m**	
	El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.	

L'edifici No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

R.D. 401/2003

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a les servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Referència de projecte:

El RD 346/2011 *"Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions"* (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, la distribució interior dels habitatges establint un nombre mínim de preses per a l'interior de l'habitatge. Malgrat que l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 346/2011 exclogui indirectament els habitatges unifamiliars aïllats (*) **es recomana que les prestacions a nivell de telecomunicacions d'aquests habitatges no siguin inferiors a les d'un habitatge que pertany a un edifici plurifamiliar** o a un conjunt d'habitatges unifamiliars en filera i per tant la distribució de preses interiors de l'habitatge que s'exposa a continuació es considera vàlida per a tot tipus d'habitatges.

registres d'acabament de xarxa (RTR) *"Terminación de Red"*

Ubicació:

- en l'interior de l'habitatge, local, 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		alçaria	amplada	fondària
		(cm)		
Encastats a envà	en 1 envolvent	50	60	8
	en 2 envolvents	50	30	8
Encastat a un altre element constructiu		30	40	30

Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envolvents:

STDP + TBA →	envolvent única d'acord a opcions anteriors
RTV →	20 x 30 x 6

canalització interior d'usuari

Característiques:

- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella
- s'hi intercalaran 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

distribució a l'interior de l'habitatge (Real Decret 346/2001, annex III 5.13)

nombre mínim de preses:

- En cada una de les dues estances principals:
  - 2 registres per a preses de cables de parells trenats,
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis de TBA,
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis RTV.
- A la resta d'estances (no inclosos banys i trasters):
  - 1 registres per a preses de cables de parells trenats, i
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis RTV.
- Proper als PAU:
  - 1 registre per a presa configurable.

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).

Nota:

(*) Àmbit d'aplicació: El RD 346/2011 s'aplica a:

1. A tots els edificis i conjunts immobiliaris en els que **existeixi continuïtat en la edificació**, d'ús residencial o no, i siguin o no de nova construcció, que estiguin acollits, o s'hagin d'acollir, al règim de propietat horitzontal regulat per la Llei 49/1960 de 21 de juliol, de Propietat Horitzontal.
2. Als edificis que, en tot o en part, hagin estat o siguin objecte d'arrendament per termini superior a 1any, excepte els que alberguin un únic habitatge.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

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
- Alçària 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'alçària d'ubicació del sistema respecte el terra < 20m: 130 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediran o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantiran 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 mm^2

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 mm^2 amb el sistema de protecció general de l'edifici.

esquema de la instal·lació

llegenda

- Registre de presa de parells trenats
- Registre de presa de cable coaxial RTV
- Registre de presa de cable coaxial TBA
- Registre configurable

Presa de corrent (*) 16 A a 50 cm 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.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Decret 141/2012

“Sobre condicions mínimes d’habitabilitat dels habitatges i de la cèdula d’habitabilitat”.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" desembre de 2012 **O**ficina **C**onsultora **T**ècnica. **COAC**

Referència del projecte: 18177-TO-SLUU1108+22

Àmbit d'aplicació:

- ✓ **Habitatges unifamiliars aïllats**
- ☐ **Habitatges unifamiliars adossats**

▪ **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	✓
▪ **Patis de ventilació**	**Dimensions:** segons les peces que hi ventilen i el núm. de plantes (P) del pati: [1] **habitacions** / **cuines** - banys - escales ≤ 3 P: ∅ ≥ 3m ; S ≥ 9m² / ∅ ≥ 2,5m ; S ≥ 6m² > 3 P: ∅ ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,90 m² / P de més / ∅ ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m² / P de més **Característiques generals:** - més de 2 plantes d'altura → han de disposar de presa d'aire des de l'exterior [2] - si es cobreixen amb claraboia → es garanteix una sortida d'aire en el seu coronament de superfície ≥ 2/3 superfície del pati en planta - els patis 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	☐
▪ **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] S'admetrà la inscripció d'un cercle ∅ ≥1,80m en patis per ventilar i il·luminar caixes d'escala i cambres higièniques fins a un màxim de 3 plantes d'altura, el diàmetre s'incrementarà Δ∅ ≥ 0,10m per cada planta de més

[2] **Presa d'aire des de l'exterior en patis**: sup. ≥ sup. pati /100, situada entre la part inferior del pati i el primer forjat immediatament superior

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CONDICIONS DE L'HABITATGE

Característiques generals

▪ **SUPERFÍCIE**	**Superfície útil interior**	≥ **36** m²	
▪ **ESPAIS D'ÚS COMÚ** Sala d'estar: **E** Menjador: **M** Cuina: **C** Espais practicables	**E-M-C**	≥ **20** m²	
	EQUIP DE CUINA: dotació practicable	- una aigüera, - un aparell de cocció - sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de bafs i fums fins a la coberta	
▪ **HABITACIONS** (H)	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
▪ **espais per a emmagatzematge**	**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	
▪ **CAMBRES HIGIÈNIQUES** (CH)	**dotació obligatòria** mín. practicable	- vàter - rentamans - dutxa o banyera	
▪ **EQUIP rentat de roba**	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		
▪ **ESTENEDOR**	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. 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		
▪ **altres EQUIPS**	**Porter electrònic** o sistema similar	Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge.	
	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.	

Habitabilitat i Ocupació

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

☐ 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

Façana mínima:
- disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici
- perímetre de façana, L (m) → $L \geq \frac{Su}{9}$

Alçada mínima habitable:
- h lliure ≥ 2,50m
- h lliure ≥ 2,20m en CH, cuina i e. circulació

Accessibilitat

Els habitatges són **practicables.**

✓ 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.

☐ Habitatges desenvolupats en **dos nivells**: serà practicable, l'accés, 1CH, la cuina i l'espai comú o 1 habitació

- 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

Habitatges tipus del projecte

Habitatge: Falgueres 16

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=Su/9 → 11,41 m)
Su ≥ 102,68 m²	L = 52,70 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			3	2	1

Habitatge:

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=Su/9 → 0,00 m)
Su ≥ m²	L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=Su/9 → 0,00 m)
Su ≥ m²	L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=Su/9 → 0,00 m)
Su ≥ m²	L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Referència: 18177-TO-SLUU1108+22

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

Superfície útil → S ≥ 20 m² [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{Su\ espai}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  excepció: [6]
  s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m
- superfície vertical oberta ≥ 3,50m² 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 ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * 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

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

Superfície útil → El conjunt d' espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) S ≥ 20 m² [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{Su\ espai}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  excepció: [6]
  s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * 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

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

Superfície útil → El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) S ≥ 20 m² [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{Su\ cuina}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * 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
- recorreguts interiors d'amplada ≥ 0,80m

HABITACIONS (H)

Superfície útil → S ≥ 6m² [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{Su\ habitació}{8}$

Flexibilitat / compartiment. →
- han de poder independitzar-se

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  excepció: [6]
  s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la superfície
- es pot inscriure un quadrat de 2,00m de costat
- **en habitatges de ≥ 3 hab.**: almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de 2,60m de costat
- previsió d'espai individual d'emmagatzematge

Accessibilitat →
- **habitació practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · 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 0,70m d'alçada
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- hab. no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

Referència: 18177-TO-SLUU1108+22

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ESPAIS DESTINATS A CIRCULACIÓ ✓

Caract. generals →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- si connecten l'accés amb els espais **practicables**:
  * amplada ≥ 1,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta d'accés dels espais practicables
- resta d'espais de circulació: amplada ≥ 0,90m

Portes →
- accés habitatge: 0,80m x 2,00m
- accés espais **practicables**: 0,80m x 2,00m
- accés espais no practicables: 0,70m x 2,00m

Escales →
- amplada lliure ≥ 0,90m
- tindran baranes no escalables d'alçada ≥ 0,90m
- les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar sempre per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH) ✓

Dotació d'aparells →
- dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges:
  * fins a 3 habitacions → 1wc-1rm-1dx/bny
  * ≥ 4 habitacions → 2wc-2rm-1dx/bny
- dotació mínima **practicable**: wc-rm-dx/bny

Flexibilitat / Compartimentació →
- 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

Ventilació →
- mecànica o híbrida d'acord al DB HS-3

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de 2,10m [7]

Accessibilitat →
- cambra higiènica **practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · 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 [8]
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- CH no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE (EP) ✓

Superfície útil →
- dimensions mínimes: *(fons, amplada, alçada)*
  * hab. ≥ 6m^2 → 0,60 x 1,00 x 2,20m
  * hab. ≥ 8m^2 → 0,60 x 1,50 x 2,20m
- la sup. computa a partir d'1,50m d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa

Configuració →
- s'admeten espais fraccionats d'amplada ≥ 0,30m
- es pot reduir l'alçada a 1,50m si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent

Flexibilitat / compartiment. →
- poden estar situats fora de les habitacions

ESPAI PER RENTAR LA ROBA ✓

Flexibilitat / Compartimentació →
- si la rentadora de roba està integrada en CH practicable:
  * 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 →
- 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 Ø ≥ 1,80m

Estenedors →
- poden ser:
  * coberts o descoberts
  * individuals o col·lectius
    si són col·lectius i donen servei a algun habitatge **accessible**:
    → garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó
    → preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc

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

Configuració →
- si són tancats la superfície vidriada serà ≥ 60% superfície de la façana

Ventilació / Il·luminació →
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obrin a l'exterior [2]

[1] **Superfície útil**: superfície interior amb alçada lliure ≥ 1,90m; en espais sota coberta amb pendent ≥45º es computa a partir d'una alçada lliure.≥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 ≥ 2,30m:** aquesta reducció s'admet per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals
[7] **Obligatorietat 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: 18177-TO-SLUU1108+22

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CTE – DB SUA

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Ref. del projecte 18177-TO-SLUU1108+22

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	✓	Ampliació [1]		Reforma [2]		Rehabilitació		Canvi d'ús [3]	

CONJUNT EDIFICI	1	**ENVOLVENT** (pell de l'edifici)		√
	2	**EDIFICI**	2.1 **Circulació exterior vinculada exclusivament a l'accés a l'edifici**	√
			2.2 **INTERIOR DE L'HABITATGE** (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)	√
	3	**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP → Veure fitxa específica SUA-8**		
	4	**USOS** associats a l'habitatge:	**Petits Recintes** → aparcament i trasters **→ Veure document annex**	
			APARCAMENT exclusiu unifamiliar → **NO és d'aplicació el DB SUA-7** (Risc causat per vehicles en moviment)	
			PISCINA exclusiva unifamiliar → **NO és d'aplicació el DB SUA-6** (Risc d'ofegament)	

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA1	**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 [4] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [5]	✓
		RESISTENCIA de les barreres de protecció	* Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m [6]	✓
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m [6]	
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal $q_k \geq 1,6$ kN/m [6]	

SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA1	**NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, ***o bé***		✓
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre [7] - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida		✓
	SUA2	**PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes [8]- 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- [9] 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]	

ELEMENTS PRACTICABLES	SUA2	**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	✓

2. EDIFICI — 2.1. Circulació EXTERIOR vinculada a l'accés a l'habitatge (entorn immediat)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS	SUA1	**DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
			* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	✓
	SUA1	**BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura i configuració** de les barreres de protecció → es garanteixen els mateixos valors definits a l'apartat de l'envolvent		✓
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m	✓
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal qk ≥ 1,6 kN/m	✓
	SUA2	**CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes: altura de col·locació ≥ 2,10m		✓
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,10m; portes → ≥ 2,00m		✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells		✓
	SUA2	**ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* **Portes corredisses d'accionament manual, portes de vianants automàtiques i elements d'obertura i tancament automàtic**→ es garanteixen els mateixos paràmetres definits a l'apartat de l'envolvent		✓
	SUA4	**IL·LUMINACIÓ**	**Enllumenat normal** en **zones de circulació** vinculades a l'accés→ il·luminància, **E ≥ 20 lux** (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)		✓
CONDICIONS PARTICULARS • **ESCALES**	SUA1	Es garantiran els mateixos paràmetres que a les escales de l'interior de l'habitatge			✓
	SUA4	**IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** en **escales** vinculades a l'accés→ il·luminància, **E ≥ 20 lux** (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)		✓
• **RAMPES**		**No hi ha especificacions**			

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/4/2009) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 març 2011

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

2. EDIFICI — 2.2. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

Contemplat en projecte

DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)	SUA1	* ≤ 0,55m	→ **no cal barrera de protecció**	✓
		* > 0,55m	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA1	‣ **ALTURA** de les barreres (h): en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		‣ **CONFIGURACIÓ**	* no són escalables [4] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [5]	✓
		‣ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m[6]		✓
CONDICIONS GENERALS	SUA2	‣ **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m	✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m	✓
	SUA2	‣ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes [8]- 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- [9] 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]	
	SUA2	‣ **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.	
CONDICIONS PARTICULARS • **ESCALES**	SUA1	‣ **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 55/2009 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	
		‣ **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [10]	
		‣ **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		‣ **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	
		‣ **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
• **RAMPES**		**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA2	‣ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [11]		✓
	SUA3	‣ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
DIPÒSITS, POUS	SUA6	‣ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència		
		‣ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per "personal autoritzat"		
LOCALS DE RISC		**Trasters, etc.** → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge		

(1) En ampliacions d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a les parts ampliades

(2) En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això n'augmenti la seguretat segons DB SU

(3) Quan un canvi d'ús afecti només a part d'un edifici, aquest DB només s'aplicarà a la part afectada pel canvi d'ús

(4) Baranes no escalables: En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(6) Força horitzontal, qk, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(7) Neteja de vidres des de l'interior: tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(8) Àrees de risc d'impacte: Portes: àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) Nivell d'impacte segons norma d'assaig UNE EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular, método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SU anomena **x (y) z**.

→ **β** ("**y**" segons DB SU) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SU) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SU) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SU)

(10) Graons sense frontal (ús restringit): La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(11) Tot i que s'ha canviat la manera de definir els vidres, la nomenclatura antiga es manté per a les portes i tancaments de dutxes i banyeres. Interpretem però, que el nivell d'impacte exigit correspon al més baix, és a dir el que pertoca per a un desnivell entre els dos costats del vidre de ΔH **< 0,55m** (classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol ")

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/4/2009) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 març 2011

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CTE – DB HS2

EVAQUACIÓ DE RESIDUOS

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Unifamiliar	HS 2

Ref. del projecte 18177-TO-SLUU1108+22

AMBIT D'APLICACIÓ

habitatge unifamiliar	espai d'emmagatzematge immediat (dins l'habitatge)	x

1 INTERIOR DELS HABITATGES (espai d'emmagatzematge immediat)

Contemplat en projecte

Espai per magatzem de residus dins l'habitatge	HS 2	**SITUACIÓ:**	- Els espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers es disposen a:	la cuina	x
				zones annexes auxiliars	
			- El punt més alt és a una alçada del terra ≤ 1,20 m		
		CONFIGURACIÓ	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)		x
			- L'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge és impermeable i fàcilment rentable		x
		CAPACITAT	P_V ocupants de l'habitatge (suma de dormitoris senzills i el doble de número de dormitoris dobles)		

habitatge	habitacions dobles	habitacions senzilles	P_V ocupants
	3	0	6
ocupants de l'habitatge			6

C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm^3 . C = CA · P_V

CA coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm^3/persona).

Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm^3) (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm3)

habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	total
	45	65.1	46.8	45	63	**264.9**

Decret d'ecoeficiència D.21/2006	**El projecte garanteix un espai facilment accessible de 150 dm^3 que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis**	**si**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MN NORMATIVA APLICABLE

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 EDIFICACIÓ

En aquest projecte segons 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 *normas de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.
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 s'ha tingut 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.
Aquest document 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 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
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)
LEY DE REHABILITACIÓN, REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS
LEY 8/2013, DE 26 DE JUNY (BOE 27/6/2013)
Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción
RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. *(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)
Libro de Ordenes y visitas
D 461/1997, de 11 de març
Certificado final de dirección de obras
D 462/1971 (BOE: 24/3/71)
Ley de Contratos del sector público
Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)
Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público
RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

TEXT REFÓS de les Normes Urbanístiques del PLA GENERAL D'ORDENACIÓ de TORRELLES DE LLOBREGAT, aprovat el 15 de Febrer de 2005.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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)

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, 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
LLEI DE PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES
Llei 20/91 (DOGC 25/11/91)
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, 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). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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, 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)
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)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

PREVENCIÓ 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.*
Decret 64/1995 de 7 de Març de Mesures de prevenció d'incendis forestals

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, 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)

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, 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). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
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 contra el 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, 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). MODIFICAT PEL RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
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). *En vigor des de 17.11.09*
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)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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, 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). Actualitzat al BOE 12.09.2013.
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

istemes 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, 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). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
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.

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, 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)
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)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
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)

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
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)
CTE DB HE 4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
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)
CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)
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)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

CTE DB HE 2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (REMET AL RITE)
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)
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), modificat pel RD 238/2013 (BOE 13/4/2013) en alguns articles
Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia
RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)
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)
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, 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)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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, 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 173/2010 (BOE 11.03.10).
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)
CTE DB HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA
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)
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). En vigor a partir del 19.03.2008.
Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)
Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A L'APLICACIÓ DEL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ
D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)
CONDICIONS DE SEGURETAT EN LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ D'HABITATGES
Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial
Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.
Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines
Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica
Instrucció 3/2010, de 16 de desembre 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)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
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)
CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
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)
REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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 reguladors de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.
Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)
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)
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable
D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.
D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

RIPCI REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)
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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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 173/2010 (BOE 11.03.10).
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, 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)

Certificació energètica dels edificis

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS
Real Decreto 235/2013, de 5 d'abril (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

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)
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 transposición 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 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)
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.*
RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos
O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)
UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
RC-08 Instrucción para la recepción de cementos
RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)
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 enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC30/12/2011), Llei 5/2012 DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010)
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)
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)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre 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)
Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge
D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MA ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX MEM I. **CTE DB HE 0 i HE1**
LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC I DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

ANNEX MEM II **CTE DB HR**
ESTUDI ACÚSTIC

SmartLiving | c. Pellaires 30-38. Nau G01. 08019 BCN | tel. 93 199 30 26 | info@smartliving.cat
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANNEX MEM I

CTE DB HE 0 I HE 1
LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC I DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

SmartLiving | c. Pellaires 30-38. Nau G01. 08019 BCN | tel. 93 199 30 26 | info@smartliving.cat
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Referència de projecte: TORRELLES-Falgueres16

DADES

Tipus d'intervenció:	☑ Obra nova	☐ Ampliació d'edifici existent
Ús de l'edifici:	☑ Habitatges ☐ Altre ús:	$S_{up.\ Útil}$ (1) = 122,40 m²
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 $C_{ep,lim}$	
☐ A	C_{ep} =		≤	$40 + \frac{1000}{S} =$	
☐ B	C_{ep} =		≤	$45 + \frac{1000}{S} =$	
☑ C	C_{ep} =	28,0	≤	$50 + \frac{1500}{S} =$	62,25
☐ D	C_{ep} =		≤	$60 + \frac{3000}{S} =$	
☐ E	C_{ep} =		≤	$70 + \frac{4000}{S} =$	

procediment de càlcul del consum energètic: CERMA

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: ≥ Classe B

procediment de càlcul de la qualificació energètica:

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

(1) Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Referència de projecte: TORRELLES-Falgueres16

DADES

Tipus d'intervenció: [✓] Obra nova — Intervenció en edificis existents: [ ] Ampliació

Ús edifici: Habitatge (ús residencial privat) — $S_{up.\ Útil}$ (1) = 122,40 m²

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): CERMA

[✓] **Valors de la demanda energètica**

La **demanda energètica de calefacció**, D_{cal}, i **refrigeració**, D_{ref}, de l'edifici o part ampliada **no ha de superar el seu valor límit.**

Calefacció (kW·h/m²· any)

clima hivern	valor de càlcul (D_{cal})	valor límit
[ ] A	D_{cal} =	≤ 15
[ ] B	D_{cal} =	≤ 15
[✓] C	D_{cal} = 18,9	$\leq 20+\frac{1000}{S} = 28{,}2$
[ ] D	D_{cal} =	$\leq 27+\frac{2000}{S} =$
[ ] E	D_{cal} =	$\leq 40+\frac{3000}{S} =$

Refrigeració (kW·h/m²· any)

clima estiu	valor de càlcul (D_{ref})	valor límit
[ ] 1	D_{ref} =	≤ 15
[✓] 2	D_{ref} = 14,2	≤ 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	0,23	≤	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
- Cobertes i terres en contacte amb l'aire	0,14	≤	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
- Obertures	2,20	≤	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Particions interiors entre unitats d'ús diferents:							
- horitzontals	-	≤					
- verticals	-	≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
- mitgeres	-	≤					
Particions interiors entre unitats del mateix ús:							
- horitzontals	-	≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
- verticals	-	≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00

	permeabilitat a l'aire l'element		permeabilitat a l'aire màxima, m³/h m²				
Obertures	9	≤	50	50	27	27	27

[✓] **Limitació de les condensacions intersticials.** Verificació mitjançant: Altres, definir

(1) Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Nueva construcción o ampliación, en edificios de uso residencial privado

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	19.08.07_Torrelles - CEE - v.01		
Dirección	Carrer de Falgueres, 16		
Municipio	Torrelles de Llobregat	**Código postal**	08629
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	2019
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	5081006DF1758S0001FB		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☒ Vivienda ☒ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☐ Terciario ☐ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y apellidos	Xavier Claramunt Domènech	**NIF**	46580998H
Razón social	Xavier Claramunt Domènech	**CIF**	46580998H
Domicilio	Pellaires, 38		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08019
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
E-mail:	oficinatecnica@smartliving.cat	**Teléfono**	931993026
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_4.2		

Demandas energéticas de calefacción y de refrigeración*

D_{cal}	18.88	kW/m^{2}año ≤ $D_{cal,lim}$	28.17	kW/m^{2}año	Sí cumple
D_{ref}	14.21	kW/m^{2}año ≤ $D_{ref,lim}$	15.00	kW/m^{2}año	Sí cumple

Consumo de energía primaria no renovable*

C_{ep}	27.97	kW/m^{2}año ≤ $C_{ep,lim}$	62.25	kW/m^{2}año	Sí cumple

D_{cal} Demanda energética de calefacción del edifio objeto
D_{ref} Demanda energética de refrigeración del edifio objeto
$D_{cal,lim}$ Valor límite para la demanda energética de calefacción según el partado 2.2.1.1.1 de la sección HE1
$D_{ref,lim}$ Valor límite para la demanda energética de refrigeración según el partado 2.2.1.1.1 de la sección HE1
C_{ep} Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto
$C_{ep,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 2.2.1 de la sección HE0

***Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.1 de la sección DB-HE1 y del apartado 2.2.1 de la sección DB-HE0. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.**

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:
Fecha:07/08/2019

Firma del técnico verificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERIFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superfície habitable [m^2]	122.4

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [W/ m^2K]	Modo de obtención
C02_Coberta_planta_forjat_de(D)	Cubierta Hz Exterior	122.4	0.14	En función de su composición
C06_Paret_prefabricada(D)	Muro Exterior	135	0.23	En función de su composición
C04_Forjat descobert per sota(D)	Suelo al terreno	122.4	0.14	En función de su composición

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [W/ m^2K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Grupo 1	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	12.65	1.55	0.57	Función de su composición	
Grupo 2	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	27.5	1.55	0.57	Función de su composición	
Grupo 3	Puertas	2.25	1.55	0.57	Función de su composición	
Grupo 4	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	12.65	1.55	0.53	Función de su composición	
Grupo 5	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	13.8	1.55	0.53	Función de su composición	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

3. **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
Calef+Refrig	Equipo multizona conductos bomba de calor	14.6	663.64	Electricidad	Definido por usuario

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
Calef+Refrig	Equipo multizona conductos bomba de calor	2.5	100	Electricidad	Definido por usuario

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
ACS	Caldera Eléctrica	24	100	Electricidad	Definido por usuario

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANEXO
DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS Y CÁLCULO DE CONDENSACIONES

Descripción de los cerramientos

Composición: C02_Coberta_planta_forjat_de(D)

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m^3]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m^{2}K/W]	esp [m]
Subcapa fieltro	0,050	5,00	1300,00	15,00	0,100	0,005
Hormigón armado d > 2500	2,500	0,40	1000,00	80,00	0,032	0,080
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0,029	2,50	1000,00	20,00	6,898	0,200
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	920,00	2200,00	100000,00	0,006	0,002
Cámara de aire sin ventilar	0,071	1,20	1000,00	1,00	0,140	0,010
Placa de yeso armado con fibras minerales 800 < d < 1000	0,250	1,30	1000,00	4,00	0,052	0,013

Composición: C06_Paret_prefabricada(D)

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m^3]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m^{2}K/W]	esp [m]
Hormigón armado d > 2500	2,500	0,40	1000,00	80,00	0,032	0,080
Cámara de aire sin ventilar	0,588	1,20	1000,00	1,00	0,170	0,100
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,031	1,50	1000,00	1,00	3,872	0,120
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	920,00	2200,00	100000,00	0,006	0,002
Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	4,00	0,060	0,015

Composición: C04_Forjat descobert per sota(D)

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m^3]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m^{2}K/W]	esp [m]
Tablero contrachapado 500 < d < 600	0,170	0,37	1600,00	90,00	0,041	0,007
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	1,50	2200,00	100000,00	0,009	0,003
Hormigón con arcilla expandida sin otros áridos d 700	0,220	0,25	1000,00	4,00	0,227	0,050
Hormigón armado d > 2500	2,500	0,40	1000,00	80,00	0,032	0,080
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0,029	2,50	1000,00	20,00	6,898	0,200

Tabla de cumplimiento de condensaciones en cerramientos

Tipo	Nombre	F1	F2	Capa0	Capa1	Capa2	Capa3	Capa4	Capa5	Capa6	Capa7	Capa8	Capa9	Capa10	Cumplimiento
MuroExt1	C06_Paret_prefabricada(D)	FRsi	0.94	826	841	841	841	1286	1286						
		FRsi,min	0.52	1049	1055	1091	2258	2260	2285						Cumple
TechoExt1	C02_Coberta_planta_forjat_de(D)	FRsi	0.96	826	827	841	849	1286	1286	1286					
		FRsi,min	0.52	1045	1057	1061	2267	2268	2302	2314					Cumple

Tabla de cumplimiento de condensaciones en puentes térmicos

Condensaciones puentes térmicos	Subtipo	FRsi	FRsi,min	Cumplimiento
Encuentros horizonatales fachada	Forjados	0.88	0.52	Cumple
Encuentros horizonatales fachada	Cubiertas	0.82	0.52	Cumple
Encuentros horizonatales fachada	Suelo Exterior	0.82	0.52	Cumple
Puentes verticales fachada	Esquina saliente	0.80	0.52	Cumple
Ventana		0.81	0.52	Cumple
Pilares		0.87	0.52	Cumple
Terreno		0.70	0.52	Cumple

Tabla de cumplimiento de conductividades en los elementos de la envolvente

CERRAMIENTO. Valores de transmitacia térmica (según CTE)	Umax,proy	Ulimite	Cumplimiento
Muros de fachada	0.23	0.75	Cumple
1m. de suelos apoyados sobre el terreno	---	0.75	Cumple
1m. de muros apoyados sobre el terreno	---	0.75	Cumple
Particiones interiores Hz. o Vert. (distinto uso)	---	0.95	Cumple
Suelos con el exterior	---	0.50	Cumple
Cubiertas con el exterior	0.14	0.50	Cumple
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios (Huecos)	1.55	3.10	Cumple
Particiones interiores Hz. (mismo uso)	---	1.35	Cumple
Particiones interiores Vert. (mismo uso)	---	1.20	Cumple
Permeabilidad Huecos	9.00	27.00	Cumple

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANNEX MEM II

CTE DB HR
ESTUDI ACÚSTIC

SmartLiving | c. Pellaires 30-38. Nau G01. 08019 BCN | tel. 93 199 30 26 | info@smartliving.cat
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MA. HR. JUSTIFICACIÓ CTE DB HR

1.- AÏLLAMENT ACÚSTIC

El present estudi de l'aïllament acústic de l'edifici és el resultat del càlcul de totes les possibles combinacions de parelles d'emissors i receptors acústics presents a l'edifici, conforme a la normativa vigent (CTE DB HR), obtingut sobre la base dels mètodes de càlcul per a l'estimació d'aïllament acústic a soroll aeri entre recintes, nivell de soroll d'impacte entre recintes i aïllament a soroll aeri provinent de l'exterior, descrits a les normes UNE EN 12354-1,2,3.

1.1.- Resultats de l'estimació de l'aïllament acústic

Es presenten aquí els resultats més desfavorables d'aïllament acústic calculats a l'edifici, classificats d'acord a les diferents combinacions de recintes emissors i receptors presents a la normativa vigent.

En concret, es comprova aquí el compliment de les exigències acústiques descrites a l'Apartat 2.1 (CTE DB HR), sobre els valors límit d'aïllament acústic a soroll aeri interior i exterior, i d'aïllament acústic a soroll d'impactes, per als recintes habitables i protegits de l'edifici.

Els resultats finals mostrats s'acompanyen dels valors intermedis més significatius, presentant el detall dels resultats obtinguts al capítol de justificació de resultats d'aquest mateix document, per a cadascuna de les entrades a les taules de resultats.

Aïllament a soroll aeri exterior

	Id Recinte receptor	% buits	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m²)	V (m³)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) exigit	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) projecte
1	Sala (Saló / Menjador), Planta baixa	12.8	32.9	32.8	62.94	104.9	30	30

Notes:

Id: Identificador de la fitxa de càlcul detallat per a l'entrada de resultats a la taula
% buits: Percentatge d'àrea buida respecte a l'àrea total
$R_{Atr,Dd}$: Índex ponderat de reducció acústica per a la transmissió directa
R'_{Atr}: Índex de reducció acústica aparent
S_S: Àrea total en contacte amb l'exterior
V: Volum del recinte receptor
$D_{2m,nT,Atr}$: Diferència de nivells estandarditzada, ponderada A

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

1.2.- Justificació de resultats del càlcul de l'aïllament acústic

1.2.1.- Aïllament acústic a soroll aeri contra soroll de l'exterior

Es presenta a continuació el càlcul detallat de l'estimació d'aïllament acústic a soroll aeri contra soroll de l'exterior, per als valors més desfavorables presentats a les taules resum del capítol anterior, segons el model simplificat per a la transmissió estructural descrit a UNE EN 12354-3:2000, que utilitza per a la predicció de l'índex ponderat de reducció acústica aparent global, els índexs ponderats dels elements involucrats, segons els procediments de ponderació descrits a la norma UNE EN ISO 717-1.

Per a l'adequada correspondència entre la justificació de càlcul i la presentació de resultats del capítol anterior, es numeren les fitxes següents conforme a la numeració de les entrades a les taules resum de resultats.

1 Diferència de nivells estandarditzada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipus de recinte receptor:	Sala (Saló / Menjador)	Protegit (Estança)
Situació del recinte receptor:		Planta baixa
Índex de soroll dia considerat, L_d:		60 dBA
Tipus de soroll exterior:		Automòbils
Àrea total en contacte amb l'exterior, S_S:		62.9 m²
Volum del recinte receptor, V:		104.9 m³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10\log\left(\frac{V}{6T_0 S}\right)$$ = 30 dBA ³ 30 dBA ✓

$$R'_{Atr} = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,Atr}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,Atr}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}}\right)$$ = 32.8 dBA

Dades d'entrada per al càlcul:

Façana

Element estructural bàsic	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestiment interior	$DR_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
FAÇ	288	46.3	TR1.1	9	6.70
FAÇ	288	46.3	TR1.1	9	14.76

Buits en façana

Buits en façana	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m²)
Finestra de doble envidriament aislaglas "control glass acústico y solar", 6/12/5	26.0	-2	24.0	8.05

Coberta

Element estructural bàsic	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestiment interior	$DR_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	456	53.6	Fals sostre continu de plaques d'escaiola, mitjançant estopades penjants	0	33.43	

Elements de flanc

	Element estructural bàsic	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestiment	DR_{Atr} (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Unions
F1	FAÇ	288	46.3		0	2.5	14.8	
f1	A.1. Envà PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			
F2	Sense flanc emissor							
f2	Solera	289	46.3	Base de àrid. Paviment laminat	0	5.9	14.8	
F3	Sense flanc emissor							
f3	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	456	53.6	Fals sostre continu de plaques d'escaiola, mitjançant estopades penjants	0	5.9	14.8	
F4	FAÇ	288	46.3		0	2.5	14.8	
f4	A.1. Envà PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			
F5	FAÇ	288	46.3		0	2.5	14.8	
f5	A.1. Envà PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			
F6	Sense flanc emissor							
f6	Solera	289	46.3	Base de àrid. Paviment laminat	0	5.6	14.8	
F7	Sense flanc emissor							
f7	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	456	53.6	Fals sostre continu de plaques d'escaiola, mitjançant estopades penjants	0	5.6	14.8	
F8	Sense flanc emissor					5.9	33.4	
f8	FAÇ	288	46.3	TR1.1	9			
F9	Sense flanc emissor					5.6	33.4	
f9	FAÇ	288	46.3	TR1.1	9			
F10	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	456	53.6	Fals sostre continu de plaques d'escaiola, mitjançant estopades penjants	0	2.3	33.4	
f10	A.1. Envà PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			
F11	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	456	53.6	Fals sostre continu de plaques d'escaiola, mitjançant estopades penjants	0	1.0	33.4	
f11	A.1. Envà PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			
F12	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	456	53.6	Fals sostre continu de plaques d'escaiola, mitjançant estopades penjants	0	2.2	33.4	
f12	A.1. Envà PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

F13	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	456	53.6	Fals sostre continu de plaques d'escaiola, mitjançant estopades penjants	0	3.5	33.4	
f13	A.1. Envà PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			
F14	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	456	53.6	Fals sostre continu de plaques d'escaiola, mitjançant estopades penjants	0	1.2	33.4	
f14	A.1. Envà PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			

Càlcul d'aïllament acústic a soroll aeri en façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior:

Contribució directa, $R_{Dd,Atr}$:

Element separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$DR_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_S (m²)	S_i (m²)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	t_{Dd}
FAÇ	46.3	9	55.3	62.9	6.7	65.0	3.14378e-007
FAÇ	46.3	9	55.3	62.9	14.8	61.6	6.92033e-007
Finestra de doble envidriament aislaglas "control glass acústico y solar", 6/12/5	24.0		24.0	62.9	8.0	32.9	0.000509167
Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat flotant, impermeabilització mitjançant làmines asfàltiques. (FORJ. PLANTES)	53.6	0	53.6	62.9	33.4	56.3	2.31828e-006
						32.9	0.000512492

Contribució de Flanc a flanc, $R_{Ff,Atr}$:

Flanc	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$DR_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Ff}$
1	46.3	36.0	0	20.3	2.5	14.8	69.2	2.81837e-008
4	46.3	36.0	0	8.7	2.5	14.8	57.6	4.07499e-007
5	46.3	36.0	0	10.0	2.5	14.8	58.9	3.02083e-007
10	53.6	36.0	0	22.3	2.3	33.4	78.8	7.00108e-009
11	53.6	36.0	0	22.3	1.0	33.4	82.4	3.05608e-009
12	53.6	36.0	0	22.3	2.2	33.4	78.8	7.00108e-009
13	53.6	36.0	0	22.3	3.5	33.4	76.9	1.08434e-008
14	53.6	36.0	0	22.3	1.2	33.4	81.6	3.67422e-009
							61.1	7.69342e-007

Contribució de Flanc a directe, $R_{Fd,Atr}$:

Flanc	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$DR_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Fd}$
1	46.3	46.3	9	-3.0*	2.5	14.8	60.0	2.34422e-007
4	46.3	46.3	9	8.7	2.5	14.8	71.7	1.58536e-008
5	46.3	46.3	9	3.0	2.5	14.8	66.0	5.89015e-008
10	53.6	53.6	0	-2.2*	2.3	33.4	63.1	2.60115e-007
11	53.6	53.6	0	-2.2*	1.0	33.4	66.7	1.13544e-007
12	53.6	53.6	0	1.6*	2.2	33.4	66.9	1.08434e-007

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

13	53.6	53.6	0	-4.2*	3.5	33.4	59.2	6.38507e-007
14	53.6	53.6	0	-0.8*	1.2	33.4	67.3	9.8893e-008
							58.2	1.52867e-006

Contribució de Directe a flanc, $R_{Df,Atr}$:

Flanc	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$DR_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot t_{Df}$
1	46.3	36.0	0	20.3	2.5	14.8	69.2	2.81837e-008
2	46.3	46.3	0	-2.0	5.9	14.8	48.3	3.46736e-006
3	46.3	53.6	0	0.0	5.9	14.8	53.9	9.5499e-007
4	46.3	36.0	0	14.8	2.5	14.8	63.7	1.00029e-007
5	46.3	36.0	0	20.3	2.5	14.8	69.2	2.8192e-008
6	46.3	46.3	0	-2.0	5.6	14.8	48.5	3.31228e-006
7	46.3	53.6	0	0.0	5.6	14.8	54.2	8.91511e-007
8	53.6	46.3	9	0.0	5.9	33.4	66.5	1.18895e-007
9	53.6	46.3	9	0.0	5.6	33.4	66.7	1.13544e-007
10	53.6	36.0	0	22.3	2.3	33.4	78.8	7.00108e-009
11	53.6	36.0	0	22.3	1.0	33.4	82.4	3.05608e-009
12	53.6	36.0	0	22.3	2.2	33.4	78.8	7.00108e-009
13	53.6	36.0	0	22.3	3.5	33.4	76.9	1.08434e-008
14	53.6	36.0	0	22.3	1.2	33.4	81.6	3.67422e-009
							50.4	9.04656e-006

(*) Valor mínim per a l'índex de reducció vibracional, obtingut segons relacions de longitud i superfície en la unió entre elements constructius, conforme a l'equació 23 de UNE EN 12354-1.

Índex global de reducció acústica aparent, ponderat A, R'_{Atr}:

	R'_{Atr} (dBA)	t
$R_{Dd,Atr}$	32.9	0.000512492
$R_{Ff,Atr}$	61.1	7.69342e-007
$R_{Fd,Atr}$	58.2	1.52867e-006
$R_{Df,Atr}$	50.4	9.04656e-006
	32.8	0.000523837

Diferència de nivells estandarditzada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	DL_{fs} (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_S (m²)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
32.8	0	104.9	0.5	62.9	**30**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

2.- NIVELL SONOR CONTINU EQUIVALENT

En els recintes habitables i protegits de l'edifici, es limiten els nivells de soroll i vibracions que les instal·lacions de l'edifici poden transmetre a aquests, d'acord amb els límits fixats pels objectius de qualitat acústica expressats en el desenvolupament reglamentari de la Llei 37/2003 del Soroll.

Per estimar els nivells d'immissió sonora dels recintes sensibles de l'edifici, produïts per les instal·lacions de l'edifici, es procedeix a calcular els nivells de pressió sonora de cada equip o obertura del sistema de climatització, per a, seguidament, combinar els equips segons els seus temps de funcionament per trobar el nivell sonor continu equivalent que suporta, a cada tram horari, cada recinte receptor.

Càlcul del nivell de pressió sonora continu equivalent produït per cada equip

El càlcul del nivell de pressió sonora, L_p, produït per cada equip en funcionament, amb independència del perfil d'ús horari d'aquest, es calcula atenent a la següent formulació:

$$L_{p,A} = L_{w,A} + 10\log\left(\frac{D}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) + \left\{-D_{nT,A} + 10\log\left(\frac{0.161 \cdot V}{A \cdot T_0}\right)\right.$$

L'expressió depèn de la potència sonora de la font, L_w, de la directivitat de la font i la seva distància al receptor, de la reverberació que es produeix en el recinte on es produeix l'emissió sonora, si la font està confinada en un espai tancat, i de l'aïllament acústic de l'element de separació entre recintes, quan la font no es troba en el recinte receptor. La presència del terme logarítmic a la resta de l'aïllament acústic respon a la necessitat de desfer l'estandardització (subíndex nT) de la diferència de nivells calculada ($D_{nT,A}$ ó $D_{2m,nT,A}$).

Càlcul del nivell de pressió sonora produït pel sistema de climatització

Per a les obertures del sistema de climatització, es processa cada camí sonor des de cadascun dels equips productors de soroll fins a cada obertura, calculant l'atenuació sonora de cada tram de la xarxa, per a cadascuna de les bandes centrals d'octava, de 125Hz a 4kHz, segons el mètode de càlcul exposat en la Norma EN 12354-5. D'aquesta forma, es calcula la potència sonora resultant de cada element productor de soroll per a cada freqüència a la sortida de cada obertura, segons l'expressió:

$$L_{w,o} = L_{w,i} - \sum_{j=1}^{n}\left(\Delta L_{w,j}\right)$$

Cada potència sonora resultant es suma a la sortida, i es corregeix amb l'atenuació produïda en el recinte receptor, estimant així els nivells de pressió sonora produïts per cada obertura, en bandes d'octava i en variables globals ponderades A, obtenint també la classificació segons corbes NR d'avaluació del soroll provocat per cada obertura.

Càlcul del nivell sonor continu equivalent per interval horari

Es mostra en aquest apartat la composició de nivells de pressió sonora contínua equivalent de cada equip i obertura d'aire per als intervals d'ús horari establerts, agrupats conforme als períodes temporals d'avaluació definits a l'Annex I del Reial decret 1367/2007 pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, calculats segons:

$$L_{Aeq,T,i} = 10\log\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i \cdot 10^{\frac{L_{p,i}}{10}}\right)$$

on t_i representa les hores de funcionament de l'equip en cada interval T considerat, essent aquests de 12 h per al dia (T = d, de 7 h a 19 h), 4 h per a la tarda (T = e, de 19 h a 23 h) i 8 h per a la nit (T = n, de 23 h a 7 h).

Es mostra també l'índex de soroll dia-tarda-nit, L_{den}, associat a la molèstia global produïda al llarg del dia per cada equip i pel conjunt d'aquests, definit a l'annex I del Reial Decret 1513/2005 pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll. La formulació utilitzada per a calcular-ho, que realça el soroll produït en el període nocturn, és la següent:

$$L_{den} = 10\log\left(\frac{1}{24}\left(12 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,d}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,e}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,n}+10}{10}}\right)\right)$$

La composició de nivells sonors continus equivalents de diverses fonts es realitza com a suma de nivells sonors, i els resultats finals per al recinte receptor es comparen, si es necessari, amb els valors límit L_d, L_e i

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

L_n fixats com a objectius de qualitat acústica per a soroll aplicables a l'espai interior habitable (taula B, Annex II, RD 1367/2007), o bé amb els valors límit $L_{K,d}$, $L_{K,e}$ i $L_{K,n}$, per al soroll transmès a locals confrontants per activitats (taula B2, Annex III, RD 1367/2007).

$$L_{Aeq,T} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_{Aeq,T,i}}{10}}\right) \leq \begin{cases} L_T \\ L_{K,T} \end{cases} ;\ T = \{d,\ e,\ n\}$$

2.1.- Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A

Es presenta a continuació una taula amb els recintes amb resultats més desfavorables de nivell d'immissió sonora produït pels equips i instal·lacions de l'edifici, classificats d'acord a la normativa vigent.

A la taula es presenten els nivells aconseguits d'immissió sonora continus equivalents per als intervals horaris de dia, tarda i nit, juntament amb els valors exigits on procedeixi, i l'índex de soroll dia-tarda-nit, L_{den}.

Nivell d'immissió sonora produït per les instal·lacions de l'edifici

Id	Recinte receptor	Tipus de recinte receptor	$L_{Aeq,d}$ (dBA) exigit	$L_{Aeq,d}$ (dBA) projecte	$L_{Aeq,e}$ (dBA) exigit	$L_{Aeq,e}$ (dBA) projecte	$L_{Aeq,n}$ (dBA) exigit	$L_{Aeq,n}$ (dBA) projecte	L_{den} (dB)
1	Sala, Cuina	Protegit	45	33.0	---	---	---	---	30.0
2	Bany 1	Habitable	---	39.0	---	---	---	---	36.0

Notes:

$L_{Aeq,T}$: Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A de soroll aeri a l'interval T, dBA.
L_{den}: Índex de soroll dia-tarda-nit, dB.

2.2.- Fitxes de càlcul detallat del nivell de pressió sonora continu equivalent

Es mostren a continuació les fitxes detallades del càlcul del nivell d'immissió sonora produït per la maquinària i equips de l'edifici, per als recintes receptors sensibles, segons Llei del Soroll i els seus desenvolupaments posteriors.

1 Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A, $L_{Aeq,T}$

Tipus de recinte:	Sala, Cuina (Saló / Menjador, Cuina)	Protegit
Situació del recinte receptor:		Planta baixa
Volum del recinte, V:		104.9 m³
Absorció acústica equivalent del recinte receptor, A:		10.5 m²

$L_{Aeq,d}$ = 33 dBA £ L_d = 45 dBA ✓

Càlcul del nivell de pressió sonora produït pel sistema de climatització:

Càlcul del nivell de pressió sonora normalitzada, $L_{n,d}$, de l'obertura 'A18'

Element	Descripció	Magnitud	Valor per banda de freqüència (Hz) 125	250	500	1K	2K	4K	L_A (dBA)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

A11	**Font**	**q = 750 m³/h, DP = 5.1 mm.c.a., L_w = 67.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**61.2**	**58.2**	**56.2**	**54.2**	**51.2**	**48.2**	**59.2**
A11->N5	Canvi de secció	$S_{entrada}$ = 0.235 m², $S_{sortida}$ = 0.179 m²	DL_w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
A11->N5	Tram	600x225 mm, llana mineral, L = 0.22 m	DL_w	0.4	0.9	1.9	2.3	2.5	2.6	
N5	Derivació	$S_{entrada}$ = 0.179 m², å$S_{sortida}$ = 0.261 m²	DL_w	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
N5->A18	Tram	250x225 mm, llana mineral, L = 1.48 m	DL_w	3.8	8.6	17.5	20.9	22.6	24.4	
A18	Sortida d'aire	$S_{eficaç}$ = 0.005 m², W = p/2	$D_{t,io}$	11.6	6.4	2.6	0.8	0.2	0.1	
			$L_{w,o}$	**43.7**	**40.6**	**32.5**	**28.5**	**24.2**	**19.4**	**36.2**
A18	**Sortida d'aire**	**$S_{eficaç}$ = 0.005 m², v = 2.6 m/s**	**$L_{w,o}$**	**10.0**	**8.0**	**6.0**	**1.0**	---	---	**7.0**
				Nivell inaudible enfront del soroll de fons (< 20 dBA)						---
			$L_{w,o,Total}$	**43.7**	**40.6**	**32.5**	**28.5**	**24.2**	**19.4**	**36.2**
		D = 8, r = 2.53 m, R = 11.49 m²		-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	
			L_p	**40.2**	**37.1**	**29.0**	**25.0**	**20.7**	**15.9**	**32.7**
		+10·log(A/A_0)	**$L_{n,d}$**	**40.4**	**37.3**	**29.2**	**25.2**	**20.9**	**16.1**	**32.9**

Classificació segons corbes NR: 30

Notes:

$L_{w,i}$: Nivell de potència de la font sonora, per a cada freqüència en dB i ponderat A, dBA.
DL_w: Atenuació de la potència sonora en cada tram de la xarxa de conductes, dB.
$D_{t,io}$: Atenuació de la potència sonora a la sortida d'aire de l'obertura d'impulsió, dB.
$D_{t,oi}$: Atenuació de la potència sonora a l'entrada d'aire de l'obertura de retorn, dB.
$L_{w,o}$: Nivell de potència sonora de sortida per al camí sonor processat, dB.
$L_{w,o,Total}$: Nivell de potència sonora total per a l'obertura d'aire, dB.
D: Factor de directivitat de l'obertura.
r: Radi de la major esfera que pot ser inscrita en el recinte emissor, m.
R: Component del camp reverberant, m².
L_p: Nivell de pressió sonora, dB.
$L_{n,d}$: Nivell de pressió sonora normalitzada produït per l'obertura d'aire en el recinte receptor, dB.

Càlcul del nivell sonor continu equivalent per interval horari

Referència	L_p (dBA)	Funcionament (h) dia	tarda	nit	$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
A18	32.7	12	---	---	32.7	---	---	29.7
					33	--	--	**30**

Notes:

L_p: Nivell de pressió sonora, dBA.
$L_{Aeq,T}$: Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A de soroll aeri a l'interval T, dBA.
L_{den}: Índex de soroll dia-tarda-nit, dB.

2 Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A, $L_{Aeq,T}$

Tipus de recinte:	Bany 1 (Bany / Lavabo)	Habitable
Situació del recinte receptor:		Planta baixa
Volum del recinte, V:		15.5 m³
Absorció acústica equivalent del recinte receptor, A:		2.7 m²

Càlcul del nivell de pressió sonora produït pel sistema de climatització:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Càlcul del nivell de pressió sonora normalitzada, $L_{n,d}$, de l'obertura 'A19'

	Element	Descripció	Magnitud	Valor per banda de freqüència (Hz) 125	250	500	1K	2K	4K	L_A (dBA)
A11	**Font**	**q = 750 m³/h, DP = 5.1 mm.c.a., L_w = 67.2 dB**	$L_{w,i}$	**61.2**	**58.2**	**56.2**	**54.2**	**51.2**	**48.2**	**59.2**
A11->N5	Canvi de secció	$S_{entrada}$ = 0.235 m², $S_{sortida}$ = 0.179 m²	DL_w	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
A11->N5	Tram	600x225 mm, llana mineral, L = 0.22 m	DL_w	0.4	0.9	1.9	2.3	2.5	2.6	
N5	Derivació	$S_{entrada}$ = 0.179 m², å$S_{sortida}$ = 0.261 m²	DL_w	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
N5->N7	Tram	600x225 mm, llana mineral, L = 0.12 m	DL_w	0.2	0.5	1.1	1.3	1.4	1.5	
N7->A19	Tram	250x225 mm, llana mineral, L = 0.20 m	DL_w	0.5	1.1	2.3	2.8	3.0	3.2	
N7->A19	Colze	$S_{eficaç}$ = 0.083 m²	DL_w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N7->A19	Tram	250x225 mm, llana mineral, L = 1.04 m	DL_w	2.6	6.0	12.3	14.7	15.9	17.2	
A19	Sortida d'aire	$S_{eficaç}$ = 0.005 m², W = p/2	$D_{t,io}$	11.6	6.4	2.6	0.8	0.2	0.1	
			$L_{w,o}$	**44.2**	**41.6**	**33.3**	**28.6**	**23.5**	**18.9**	**36.8**
A19	**Sortida d'aire**	**$S_{eficaç}$ = 0.005 m², v = 2.6 m/s**	$L_{w,o}$	**9.7**	**7.7**	**5.7**	**0.7**	---	---	**6.7**
				Nivell inaudible enfront del soroll de fons (< 20 dBA)						---
			$L_{w,o,Total}$	**44.2**	**41.6**	**33.3**	**28.6**	**23.5**	**18.9**	**36.8**
		D = 8, r = 2.53 m, R = 2.85 m²		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
			L_p	**46.0**	**43.4**	**35.1**	**30.4**	**25.3**	**20.7**	**38.6**
		$+10\cdot\log(A/A_0)$	$L_{n,d}$	**40.2**	**37.6**	**29.3**	**24.6**	**19.5**	**14.9**	**32.8**

Classificació segons corbes NR: 30

Notes:

$L_{w,i}$: Nivell de potència de la font sonora, per a cada freqüència en dB i ponderat A, dBA.
DL_w: Atenuació de la potència sonora en cada tram de la xarxa de conductes, dB.
$D_{t,io}$: Atenuació de la potència sonora a la sortida d'aire de l'obertura d'impulsió, dB.
$D_{t,oi}$: Atenuació de la potència sonora a l'entrada d'aire de l'obertura de retorn, dB.
$L_{w,o}$: Nivell de potència sonora de sortida per al camí sonor processat, dB.
$L_{w,o,Total}$: Nivell de potència sonora total per a l'obertura d'aire, dB.
D: Factor de directivitat de l'obertura.
r: Radi de la major esfera que pot ser inscrita en el recinte emissor, m.
R: Component del camp reverberant, m².
L_p: Nivell de pressió sonora, dB.
$L_{n,d}$: Nivell de pressió sonora normalitzada produït per l'obertura d'aire en el recinte receptor, dB.

Càlcul del nivell sonor continu equivalent per interval horari

Referència	L_p (dBA)	Funcionament (h) dia	tarda	nit	$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
A19	38.6	12	---	---	38.6	---	---	35.6
					39	--	--	**36**

Notes:

L_p: Nivell de pressió sonora, dBA.
$L_{Aeq,T}$: Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A de soroll aeri a l'interval T, dBA.
L_{den}: Índex de soroll dia-tarda-nit, dB.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

II PLEC DE CONDICIONS

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.
Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per RD. 314/1979, de 19 de gener.
b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas,les ordres oportunes;si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes,a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin extendre i consultar els plànols.
En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:
- El projecte d'execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.
Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.
Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.
El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.
L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.
En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.
Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.
Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o ballat.
L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.
El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.
Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.
En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.
El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalcaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'importa del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.
Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmenta't document.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressa't anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.
Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.
Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.
Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.
Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.
Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.
Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.
Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.
Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.
Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.
Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà d'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.
Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa. Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:
a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.
El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.
El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.
L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'importa de la fiança no fos suficient per cobrir l'importa de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'execució material

S'anomenarà Preu d'execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.
L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.
El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.
Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de mesurament o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'incrementa no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'importa total del pressupost de Contracte.
En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.
No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzemant de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzemats de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Epígraf 4: Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.
Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:
a) Obres per administració directa.
b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.
Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:
a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'importa total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:
a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.
A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.
Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.
Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressa't a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.
En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'importa de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.
Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'importa de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.
El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per extendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".
Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.
De l'importa se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.
El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.
Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyala't en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'importa d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-ne l'importa total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.
A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'importa total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.
L'importa d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'importa total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.
Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'importa de l'esmentada certificació.
Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-ne a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.
Malgrat l'expressa't anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.
Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.
En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'importa de les unitats contractades.
Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmenta't termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'importa abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'importa dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'importa dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.
En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.
Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.
En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.
Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.
En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.
En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: Els Arquitectes

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A Barcelona, juliol de 2019

LA PROPIETAT	LA CONTRACTA

Projecte D'Execució
Construcció d'un habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
EmplaÃ§ament: De Les Falgueres, 16
Municipi: Torrelles De Llobregat - 08629
ArquitectesCLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: VUUYa8KJIDendWV3vjyvihHVPIE=
Hash COAC: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=
Ref: COAC-2019001589-445042-01
Visat: 2019001589
Data: 19-08-2019

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
- Sobre els components
- Sobre l'execució
- Sobre el control de l'obra acabada
- Sobre normativa vigent

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
- SUBSISTEMA ENDERROCS
  - 1 CONDICIONS GENERALS
    - 1.1 Enderroc de cobertes
    - 1.2 Arrencada de revestiments
    - 1.3 Enderroc d'elements estructurals
    - 1.4 Enderroc de tancaments i diversos
- SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES
  - 1 NETEJA DEL TERRENY
  - 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
  - 3 REBLERTS I TERRAPLENS
  - 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
  - 5 TRANSPORT DE TERRES

SISTEMA ESTRUCTURA
- SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
  - 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
    - 1.1 Tipus d'elements
    - 1.1.1 Sabates contínues
    - 1.1.2 Murs de contenció
- SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
  - 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
  - 2 ESTRUCTURES D'ACER
  - 3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
    - 3.1 Ceràmica
  - 4 ESTRUCTURES DE FUSTA

SISTEMA ENVOLVENT
- SUBSISTEMA COBERTES
  - 1 COBERTES INCLINADES
  - 2 OBERTURES/LLUERNARIS
  - SUBSISTEMA FAÇANES
  - 1 TANCAMENTS
    - 1.1 Façanes de fàbrica
  - 2 OBERTURES
    - 2.1 Fusteries exteriors
    - 2.1.1 Fusteries metàl·liques
    - 2.2 Envidrament
    - 2.2.1 Vidres plans
    - 2.3 Proteccions solars
    - 2.3.1 Persianes
- SUBSISTEMA SOLERES
- SUBSISTEMA DEFENSES
  - 1 BARANES
- SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
  - 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
    - 1.1 Pintures ignífugues intumescents
  - 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
    - 2.1 Rígids, semirígids i flexibles
    - 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos
  - 3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
    - 3.1 Imprimadors
    - 3.2 Làmines

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

- SUBSISTEMA PARTICIONS
  - 1 ENVANS
    - 1.1 Envans de ceràmica
    - 1.2 Envans prefabricats
    - 1.2.1 Plaques de cartró-guix
  - 2 FUSTERIES INTERIORS
    - 2.1 Portes de fusta
- SUBSISTEMA PAVIMENTS
  - 1 PER PECES
  - 1 Ceràmics
  - 2 Fustes
- SUBSISTEMA CEL RAS
- SUBSISTEMA REVESTIMENTS
  - 1 ALICATATS
  - 2 ARREBOSSATS
  - 3 ENGUIXATS
  - 4 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

- SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
  - 1 CALEFACCIÓ
    - 1.1 Generació
    - 1.2 Transport
    - 1.3 Emissors
  - 2 VENTILACIÓ
  - 3 IL·LUMINACIÓ
    - 3.1 Interior
- SUBSISTEMA SUMINISTRES
  - 1 AIGUA
    - 1.1 Connexió a xarxa
    - 1.2 Instal·lació interior
    - 1.3 Rec
- SUBSISTEMA EVACUACIÓ
  - 1 LIQUIDS
    - 1.1 Connexió a xarxa
    - 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
    - 1.3 Depuració
- 2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ
- SUBSISTEMA SEGURETAT
- 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
- SUBSISTEMA CONNEXIONS
  - 1 ELECTRICITAT
    - 1.1 Connexió a xarxa
    - 1.2 Instal·lació comunitària i interior
    - 1.3 Posta a terra
  - 2 TELECOMUNICACIONS
    - 2.1 Antenes
    - 2.2 Telefonia
  - 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS
    - 3.1 Interfonia i vídeo
  - SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA
    - 1 SOLAR TÈRMICA

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

SOBRE ELS COMPONENTS

Característiques

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

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

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

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

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

Control de recepció mitjançant assaigs

*1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

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

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA.

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

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

SOBRE LA NORMATIVA VIGENT

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.
A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:
Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.
Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.
Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.
Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.
Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.
UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components
Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.
Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.
Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.
Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.
Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.
Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució
Condicions prèvies
Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.
En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:
Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.
Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.
Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.
Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inicia de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució
Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.
Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Amidament i abonament
m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.
Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.
Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució
Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.
Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.
Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.
Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.
Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.
Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.
Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

1.2 Arrencada de revestiments
Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals
Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.
S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.
L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.
L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

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

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

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

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

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

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.
Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.
Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.
Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)
Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

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

Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.
Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.
Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

1 NETEJA DEL TERRENY
Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components
Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució
Condicions prèvies
La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució
Execució dels materials objecte de l'esbrossada. Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.
Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament
m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.
Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.
Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components
Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes
En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació
A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució
Condicions prèvies
Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució
Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m^3.
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2 de terreny.

Amidament i abonament
m^3 realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
m^3 realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.
Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.
En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.
S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.
Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.
Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.
En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS
Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components
Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m^2
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2

Amidament i abonament
m^3 realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.
En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.
Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

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

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components
Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

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

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

Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Components
Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució
Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

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

SISTEMA ESTRUCTURA

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

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates Contínues
Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució
El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.
Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.
Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació
L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.
Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.
Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament
ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.
m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Murs de Contenció
Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Característiques tècniques mínimes
Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.
Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

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

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

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

Fases d'execució
En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.
Recobriment de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.
Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.
Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuïr els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.
Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.
Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.
Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que enviï l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació
Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.
Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.
Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.
*Conservació fins a la recepció de les obres.*No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Amidament i abonament
ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, **EFHE. RD 642/2002.**
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. **BOE. 06.03.97.**
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Components
Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

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

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

Fases d'execució
Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col.locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella desprès del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antióxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

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

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

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

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

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

Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

3.1 Ceràmica

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

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

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

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques,

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.
Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.
Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.
Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme
Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m².

4 ESTRUCTURES DE FUSTA

Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.

Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.

UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996,. UNE-EN 789:1996. *Connectors, unions.* UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components

Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.

Característiques tècniques mínimes

La fusta per armar haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperfeccions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

La fusta laminada està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distancia igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.
L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.
Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats. segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidables. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent. segons el DB SE-M punt 8.

Control i acceptació
Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).
En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

Execució
Condicions prèvies
Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriment que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

Fases d'execució
Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat dels eixos
Col·locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i anivellació definitius
Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm mes gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.
Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó. Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.
Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingués prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.
Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable). La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Comprovació final de l'aplomat i dels nivells.
Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995

Control i acceptació

Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

Amidament i abonament
ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.
ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.
ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.
ut forjats
m² de forjat de biguetes de fusta.
ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..
kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.
Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.
Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.
Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.
Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució
Condicions prèvies
La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució
Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.
Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.
Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.
Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.
Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.
Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament
m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Verificació
La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

2 OBERTURES - LLUERNARIS
Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.
Característiques tècniques mínimes
Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.
Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.
Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.
Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització,Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució
Condicions prèvies
El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

Fases d'execució
Replanteig.
Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius. *Sòcol de fàbrica.* Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. *Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥15 cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.
Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.
Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuiran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cèrcol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m2, es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40ºC s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. *Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.

Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

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

Components
Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.
Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.
Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.
Cambra d'aire.
Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...
Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...
Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.
Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.
Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.
Control i acceptació

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

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

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

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

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

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

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

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.
Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.
Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.
Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.
Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...
Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.
Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.
Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió
Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.
Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.
Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...
Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.
Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.
Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.
Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

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

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Amidament i abonament
m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, **NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.**
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

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

Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.
Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.
Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

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

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Replanteig.

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

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

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

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

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

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

Control i acceptació

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

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

Verificació

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

Amidament i abonament

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

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

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

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

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

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

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

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

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

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

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor*: transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per pirròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta.
Vidres de seguretat. Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

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

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral*: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.
En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 Persianes

Proteccions de les obertures de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir l'interior.

Components

Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lamel·les.

Característiques tècniques mínimes

Lamel·les de fusta. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.

***Lamel·les d'alumini.* Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.**

Lamel·les de PVC. Pes específic mínim 1,40 gr/cm3 i gruix mínim del perfil 1 mm.

Persiana. Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lamel·les de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.

Guia. Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.

Sistema d'accionament. En cas de sistema d'accionament manual. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. *En cas de sistema d'accionament mecànic*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

Caixa de persiana. En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmitància tèrmica (U), si la seva àrea és >0,5m².

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Comprovació del certificat d'origen.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lamel·les de fusta i Lamel·les d'alumini.

Execució

Condicions prèvies

La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

Persiana enrotllable. Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, de gruix > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lamel·las hi haurà una folgança de 5 mm. El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.

Persiana de gelosia. Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems. Si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

mínim dos punts de fixació a cada costat del marc. Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control i acceptació
Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies, penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana, fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic. Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

Amidament i abonament
ut o m^2 de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

SUBSISTEMA SOLERES

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

Normes d'aplicació
Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

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

Característiques tècniques mínimes
Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

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

Execució
Condicions prèvies

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

Fases d'execució

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

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

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

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

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. **RD 2351/1985.**
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

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

Característiques tècniques mínimes
***Bastidor.* Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.**
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

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

Execució
Condicions prèvies
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Fases d'execució
Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

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

Amidament i abonament
ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.
Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescents
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució
Condicions prèvies
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució
Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació
Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament
m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.
Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer desprès de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components
Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)
Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes
Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).
Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.
Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.
Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.
Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

3.2 Làmines
Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components
Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes
(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució
Condicions prèvies
Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació
Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1ENVANS
Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica
Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. **CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.**
Condicions acústiques. **NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)**
Norma de Construcció Sismoresistent, **NCSE-02. BOE. 11/10/02.**
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, **NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.**
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, **RL-88. BOE. 3/08/88.**
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, **RY-85. BOE. 10/06/1985**
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, **RB-90. BOE. 165; 11/07/90.**
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Components
Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució
Condicions prèvies
Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució
Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.
Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.
Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. **CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.**
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. **NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.**
Norma de Construcció Sismoresistent, **NCSE-02. BOE. 11/10/02.**
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, **NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.**
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, **RL-88. BOE. 3/08/88.**
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, **RY-85. BOE. 10/06/1985**
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, **RB-90. BOE. 165; 11/07/90.**
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.
Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.
Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.
Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució
Condicions prèvies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució
Replanteig dels perfils.
Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire
Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.
En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.
En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.

Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament
m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. **RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.**
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. **NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.**
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució
Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .
Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Amidament i Abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.
Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Ceràmics

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes
Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.
Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució
Condicions prèvies
La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
Humectació de les peces
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
Humectació de la superfície.
Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment
Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 Fustes

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llates o flotant.
Clavat sobre llates. **Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.**
Flotants. **Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.**

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

Components
Clavat sobre llates. **Llates, llistons i peces de parquet.**
Flotants. **Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.**
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra de fusta.

Execució.
Condicions prèvies
Clavat sobre llates. **Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llates ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llates ≤2,5%. El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.**
Flotants. **Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.**
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.

Fases d'execució

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Clavat sobre llates. **El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts)Junts entre posts- Amplada mitja: ≤2% ample post- Amplada màxima: 3 mm.** ***Toleràncies d'execució.*** **Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤2mm/2m.Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm**
Flotants. **El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm.** ***Toleràncies d'execució.*** **Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.**

Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Amidament i abonament
Clavat sobre llates
m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquets criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.
Flotants
m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.
Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes
Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...
Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.
Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.
***Element de fixació a placa.* Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.**
Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.
Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució
Replanteig del nivell del cel ras.
Fixació dels tirants de filferro al sostre.
Col·locació de les plaques.
Segellat dels junts.
Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
***Sostres continus.* Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfileria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.**
Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació
El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament
m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m^2, no es dedueixen; obertures > 1 m^2; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació
UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components
Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes
Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.
Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D*), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; a*mb adhesius de resines de reacció,* constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.
Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució
Condicions prèvies
Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.
Fases d'execució
La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.
Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.
Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.
Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.
Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.

Control i acceptació
De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.
Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.
Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).
Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, **RC-03. BOE. 16/01/03.**

Components
Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blan*c, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució
Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.
En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.
Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**
Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.
Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.
Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament
m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción,
RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components
Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.
Característiques tècniques mínimes
Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.
Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat
Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...
Aigua.
Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

***Acabats lliscat.* En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, desprès de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.**

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

4 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.
UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.**Aparatos a gas.** RD 1428/1992.
Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.
Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació
Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components
Els sistemes possibles són els següents:
Per aigua:
Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.
Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.
Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).
Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.
Per aire:
Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació
Caldera: Dimensions i potència.

Execució

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.
Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació
Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.
Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament
ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.
Per aigua:
Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.
Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.
Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.
Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components
Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.
Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.
Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors
Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus
De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.
De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geòmetriques.
Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.
Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.
Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Característiques tècniques mínimes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Condicions prèvies
Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90ºC.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ut dels aeroterms i dels emissors.

2 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.
Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució
Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.
Control i acceptació
Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament
ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

3 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Interior
És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació
Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges **(d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.**
Regulación de los contadores de agua fría. **O 28/12/88.**
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:
Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.
Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions
Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i desprès rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Control i acceptació
Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament
ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)
Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.
Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.
Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.
Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.
Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Control i acceptació
Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.
Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, **PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.**
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. **UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.**
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: **Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.**
Unions i accessoris: **Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.**
Pericons: **Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.**
Pous de registre o ressalt: **Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.**

Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació
Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions
Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
***Tancaments hidràulics:* Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.**
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Tolerències d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració
És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components
Cambra de greixos: **Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.**
Fosa sèptica prèvia: **Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.**
Fosa de decantació-digestió: **Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.**
Rasa filtrant: **S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.**
Pous filtrants. **Rep el flux provinent del pericò de repartiment.**
Filtres de sorra: **S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.**
Pous de registre: **Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.**
Pericons de repartiment: **Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.**
Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.
Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació
Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Tolerències: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Tubs i rases: **Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.**

Pericons i pous: **Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.**

Filtres: **Granulometria de l'àrid.**

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m^3 el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m^2 parets i soleres del pou de registre i fosa.

2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-Hr, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos. UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes. UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

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

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes: Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.
Xemeneies: Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.
Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums de la xemeneia.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes, xemeneies i barret: Dimensions i material.

Execució
Conductes: Generalitats. La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%. Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:* distancia entre suports: trams horitzontals: <= 3,5 m, trams verticals: <= 8 m. *Conductes d'alumini flexible:* distància entre suports: trams horitzontals: <= 1,5 m, trams verticals: <= 3 m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. *Xemeneies: Generalitats:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets pròximes i temperatura ambient: <= 5°C.Temperatura superficial parets pròximes: <= 28°C. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Tram horitzontal:* Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a 15°.*Tram vertical:* La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre 30° i 60°, per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°. *Boca de sortida:* La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. *Accessoris:* S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.
Barret de xemeneia: Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Control i acceptació
Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes.
Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire.
Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions
Conductes: Unió de les peces i subjecció.
Xemeneies: Aplomat , alçada i subjecció.
Barret de xemeneia: Subjecció.

Amidament i abonament
Conductes i xemeneies: Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació
Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. **RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.**
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. **BOE.183; 1.08.84.**
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. **RD 875/1984.**
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components
Línia general d'alimentació(LGA): **Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.**
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): **Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.**
Derivació individual (DI): **Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.**
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: **La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons,

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%

<u>Control i acceptació.</u>
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.
Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
***Línia principal de terra i les seves derivacions:* el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.**
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament
ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.
Reglamento reguladors de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes
És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components
***Pals:* Elements suport de les antenes.**
***Dipols:* Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.**
Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.
***Pals:* Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.**
Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 160 m kg.
***Dipols:* Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.**
Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m. Secció conductors a terra: >= 2 mm2
Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.
L' armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Amidament i abonament
ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telefonia
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericò d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa de dispersió:
Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa interior d'usuari:
Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.
Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.
Regletes de connexió.
Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projectes segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.
Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó i pressa.
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Interfonia i vídeo
Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo camares de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components
A l'entrada de l'edifici:
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.
Equip d'alimentació d'intercomunicador.
Obreportes elèctric.
Aparell d'usuari de comunicació.
Tubs, cables i caixes de derivació.

Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.
Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.
Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

1 SOLAR TÈRMICA
Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4, Estalvi d'energia, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HS 4, Salubritat, Subministrament d'aigua. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.
Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

Components
Captadors solars: Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.
Sistema d'acumulació: Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxidic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.
Sistema d'intercanvi: Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.
Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.
Tubs: Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.
Bomba de circulació: Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.
Purga d'aire: Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.
Vas d'expansió: Poden ser oberts o tancats.
Vàlvules: Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.
Sistema elèctric i de control: És on es localitzen els sensors de temperatura.
Productes auxiliars: Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.

Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.

Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

Execució
Generalitats.
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
Sistema de captació: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver. *Sistema d'acumulació:* L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Sistema d'intercanvi: Bescanviadors. La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Tubs: En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total.
Bomba de circulació: La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.
Purga d'aire: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Dipòsit d'expansió: El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm2. En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Vàlvules: Poden anar muntades entre tubs o, depenen de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades, en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs. *Aïllaments:* L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.
Productes auxiliars: Reblert de la instal·laci.ó. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.

Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.
La instal·lació s'ajustarà al que es descriu a la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Verificació
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ut captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.
ml tubs, aïllament.
m² pintura antioxidant.
l líquid anticongelant.

Barcelona, juliol de 2019

L'arquitecte

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

III AMIDAMENTS

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 3 Acondicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament
3.1	M2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
		Total m2 .....:	1,000
3.2	M3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
		Total m3 .....:	1,000
3.3	M3	Excavació de rases i pous de fins a 2,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	
		Total m3 .....:	1,000
3.4	M3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	
		Total m3 .....:	1,000
3.5	M3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	
		Total m3 .....:	1,000
3.6	M3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge, en tongades de 25 cm com a màxim	
		Total m3 .....:	1,000
3.7	M2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN	
		Total m2 .....:	1,000

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament
4.3.- Contencions			
4.3.1	M3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 i encofrat amb plafó metàl·lic	
		Total m3 .....:	1,000
4.4.- Superficials			
4.4.1	M2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	
		Total m2 .....:	1,000
4.4.2	M3	Fonament en rasa de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrat lateral amb taulons de fusta	
		Total m3 .....:	1,000

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 5 Estructura

Nº	U	Descripció	Amidament

5.2.- Formigó prefabricat

5.2.1 **Ut** **PB1 - Calaix base no polit. Calaix prefabricat de formigó armat de 599x119x305cm d'estructura nervada de 22cm de cantell.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PEÇA BASE NO POLIDA	7				7,000	
					7,000	*7,000*
					Total Ut .....:	**7,000**

5.2.2 **Ut** **PB2 - Calaix base 50% polida. Calaix prefabricat de formigó armat de 599x119x305cm d'estructura nervada de 22cm de cantell.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PEÇA BASE 50% POLIDA	5				5,000	
					5,000	*5,000*
					Total Ut .....:	**5,000**

5.2.5 **Ut** **PDEI - Calaix ESCALA FORAT INFERIOR. Calaix prefabricat de formigó armat de 599x119x305cm d'estructura nervada de 22cm de cantell. Amb forat d'escala a la seva part inferior.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PEÇA ESCALA FORAT INFERIOR	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

5.2.7 **Ut** **PDEIS - Calaix ESCALA FORAT INFERIOR I SUPERIOR. Calaix prefabricat de formigó armat de 599x119x305cm d'estructura nervada de 22cm de cantell. Amb forat d'escala a la seva part inferior i superior.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PEÇA ESCALA FORAT INFERIOR I SUPERIOR	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

5.2.9 **Ut** **PPB2 - Calaix PORXO BASE 100% POLIDA. Calaix prefabricat de formigó armat de 599x119x305cm de 22cm de cantell.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PEÇA PORXO BASE 100% POLIDA	3				3,000	
					3,000	*3,000*
					Total Ut .....:	**3,000**

5.2.10 **Ut** **PPU - Calaix PORXO "U". Calaix prefabricat de formigó armat de 599x119x305cm de 22cm de cantell i sense paviment.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PEÇA POROXO "U"	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

5.3.- Muntatge a obra

5.3.1 **Ut.** **Muntatge a obra d'estructura prefabricada de formigó. INCLOU: grua de 80TN, segellat de juntes interior i exterior i trasnport de peces a obra.**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 5 Estructura

Nº	U	Descripció						Amidament
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		PARTIDA ALÇADA	1				1,000	
							1,000	*1,000*
							Total Ut. .....:	**1,000**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 6 Impermeabilitzacions i drenatges

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1.- Murs de contenció i drenatges

6.1.1 **M²** **Impermeabilització de mur de soterrani o estructura soterrada, per la seva cara exterior, amb emulsió asfàltica no iònica, aplicada en dues mans, amb un rendiment de 1 kg/m² per mà.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
AREA MUR OEST	1	49,500			49,500	
AREA MUR NORD	1	38,500			38,500	
AREA MUR EST	1	49,500			49,500	
LLIT HORTIZONTAL SABATA CORREGUDA	1	40,000			40,000	
					177,500	*177,500*
					Total m² .....:	**177,500**

6.1.2 **M²** **Drenatge de mur de soterrani o estructura soterrada, per la seva cara exterior, amb làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), amb nòduls de 8 mm d'altura, amb geotèxtil de polipropilè incorporat, resistència a la compressió 150 kN/m² segons UNE-EN ISO 604, capacitat de drenatge 5 l/(s·m) i massa nominal 0,7 kg/m², subjecta al mur prèviament impermeabilitzat mitjançant fixacions mecàniques, i rematat superiorment amb perfil metàl·lic.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
AREA MUR OEST	1	49,500			49,500	
AREA MUR NORD	1	38,500			38,500	
AREA MUR EST	1	49,500			49,500	
LLIT HORTIZONTAL SABATA CORREGUDA	1	40,000			40,000	
					177,500	*177,500*
					Total m² .....:	**177,500**

6.1.3 **M** **Rasa de drenatge de mur semi-sotan,inclòs formació de rasa, reblert amb grava filtrant sense classificar, embolicada en geotèxtil, en el fons de la qual es disposa un tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat circular de doble paret per drenatge, soterrat, de 200 mm de diàmetre interior nominal.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PERIMETRE MUR DE SOTAN	1	55,000	1,000	1,000	55,000	
					55,000	*55,000*
					Total m .....:	**55,000**

6.2.- Cobertes "in situ"

6.2.1 **M²** **Impermeabilització de coberta enjardinada, realitzada mitjançant revestiment continu elàstic impermeabilitzant a base de poliuretà alifàtic, Revetón Mempur "REVETÓN", color blanc, amb un rendiment de 1,5 kg/m² i de 1,2 mm d'espessor mínim, i resolució de punts singulars mitjançant geotèxtil no teixit de fibres de polièster, Texnón 90 "REVETÓN" i massilla tixotròpica a base de poliuretà líquid, aplicat a corró en dues mans, sobre emprimació de resines sintètiques, "REVETÓN".**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta baixa - terrassa ajardinada	1	34,500			34,500	
	1	7,350		0,500	3,675	
	1	5,400		1,000	5,400	
					43,575	*43,575*
					Total m² .....:	**43,575**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 7 Fusteries exteriors

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1 **Ut.** **TE01-Tancament exterior correder per a un buit d'obra aproximat de 555x260 cm, amb finestra balconera d'alumini RPT lacat de dues fulles correderes i dues fixes sense muntant al mig, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, vidre aïllant de dues llunes incolores i cambra d'aire 6/8/4 mm, sense persiana. COMPROVAR CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES DEL CONJUNT DE LA FUSTERIA SEGONS PROJECTE.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
TANCAMENT EXTERIOR PRACTICABLE 555X260CM ALUMINI, SENSE PERSIANA	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ut. .....:	**2,000**

7.2 **Ut.** **TE02-Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 181x260 cm, amb balconera d'alumini RPT lacat d'una fulla batent i una fixa amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, vidre aïllant de dues llunes incolores i cambra d'aire 6 mm/8 mm/4 mm, sense persiana. COMPROVAR CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES DEL CONJUNT DE LA FUSTERIA SEGONS PROJECTE.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
TANCAMENT EXTERIOR PRACTICABLE 181X 260CM ALUMINI, SENSE PERSIANA	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut. .....:	**1,000**

7.3 **Ut.** **TE03-Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 285x260 cm, amb balconera d'alumini RPT lacat de dues fulles correderes amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, vidre aïllant de dues llunes incolores i cambra d'aire 6 mm/8 mm/4 mm, sense persiana. COMPROVAR CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES DEL CONJUNT DE LA FUSTERIA SEGONS PROJECTE.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
TANCAMENT EXTERIOR PRACTICABLE 285X260CM ALUMINI, SENSE PERSIANA	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ut. .....:	**2,000**

7.4 **Ut.** **TE04-Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 709x260 cm, amb balconera d'alumini RPT lacat de dues fulles correderes i dues fixes amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, vidre aïllant de dues llunes incolores i cambra d'aire 6 mm/8 mm/4 mm, i persiana enrotllable d'alumini lacat amb comandament amb cinta i guies tipus monoblock. COMPROVAR CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES DEL CONJUNT DE LA FUSTERIA SEGONS PROJECTE.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
TANCAMENT EXTERIOR PRACTICABLE 709X260CM ALUMINI, AMB PERSIANA	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut. .....:	**1,000**

7.5 **Ut.** **TE05-Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 555x260 cm, amb balconera d'alumini RPT lacat de dues fulles correderes i dues fixes amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, vidre aïllant de dues llunes incolores i cambra d'aire 6 mm/8 mm/4 mm, i persiana enrotllable d'alumini lacat amb comandament amb cinta i guies tipus monoblock. COMPROVAR CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES DEL CONJUNT DE LA FUSTERIA SEGONS PROJECTE.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 7 Fusteries exteriors

Nº	U	Descripció						Amidament
		TANCAMENT EXTERIOR PRACTICABLE 555X260CM ALUMINI, AMB PERSIANA.	1				1,000	
							1,000	*1,000*
							Total Ut. .....:	**1,000**
7.6	**Ut.**	**TE06-Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 555x260 cm, amb balconera d'alumini RPT lacat de dues fulles batents transparents, una fulla fixe transparent i dues fulles fixes opaques amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, vidre aïllant de dues llunes incolores i cambra d'aire 6 mm/8 mm/4 mm, sense persiana. COMPROVAR CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES DEL CONJUNT DE LA FUSTERIA SEGONS PROJECTE.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		TANCAMENT EXTERIOR PRACTICABLE 555X260CM ALUMINI, SENSEPERSIANA	1				1,000	
							1,000	*1,000*
							Total Ut. .....:	**1,000**
7.7	**Ut.**	**TE07-Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 555x260 cm, amb balconera d'alumini RPT lacat d'una fulla batent transparent, dues correderes transparent i dues fixes opaques amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, vidre aïllant de dues llunes incolores i cambra d'aire 6 mm/8 mm/4 mm, sense persiana. COMPROVAR CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES DEL CONJUNT DE LA FUSTERIA SEGONS PROJECTE.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		TANCAMENT EXTERIOR PRACTICABLE 555X260CM ALUMINI, SENSE PERSIANA	2				2,000	
							2,000	*2,000*
							Total Ut. .....:	**2,000**
7.8	**Ut.**	**TE08-Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x240 cm, amb balconera d'alumini RPT lacat d'una fulla batent transparent, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, vidre aïllant de dues llunes incolores i cambra d'aire 6 mm/8 mm/4 mm, sense persiana. COMPROVAR CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES DEL CONJUNT DE LA FUSTERIA SEGONS PROJECTE.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		FINESTRA CUINA	1				1,000	
							1,000	*1,000*
							Total Ut. .....:	**1,000**
7.9	**Ut.**	**TE09-Tancament exterior fix per a un buit d'obra aproximat de 40x240 cm, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		TANCAMENT EXTERIOR FIX 40X240CM	2				2,000	
							2,000	*2,000*
							Total Ut. .....:	**2,000**
7.10	**Ut.**	**TE10-Tancament exterior fix per a un buit d'obra aproximat de 40x60 cm, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 7 Fusteries exteriors

Nº	U	Descripció						Amidament
		TANCAMENT EXTERIOR FIX 40X60CM ALUMINI	2				2,000	
							2,000	*2,000*
							Total Ut. .....:	**2,000**
7.11	**Ut.**	**PE01-Porta de garatge exterior per a un buit d'obra de 465x238cm, d'una porta basculant composada per tres mòduls de lames horitzontals d'alumini lacat amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		PORTA DE GARATGE	1				1,000	
							1,000	*1,000*
							Total Ut. .....:	**1,000**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 8 Serralleria

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1.- Escala

8.1.1 **M** **Barana per escala de 100 cm d'altura d'acer inoxidable acabat brillant, formada per: muntants de perfil rectangular de 40x10 mm amb una separació de 120 cm entre ells; pany de MALLA INOXIDABLE i passamans de perfil rectangular de 40x10 mm, fixada mitjançant cargolat en formigó.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
					Total m .....:	**9,280**

8.1.2 **M** **Passamà de perfil tubular d'acer de 40mm de diàmetre, amb subjecció a paret d'entramat autoportant cada 100cm.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
					Total m .....:	**19,740**

8.2.- Baranes

8.2.3 **M** **Barana exterior en forma recta de 100 cm d'altura d'acer inoxidable acabat brillant, formada per: muntants de perfil rectangular de 40x10 mm amb una separació de 120 cm entre ells; pany de MALLA INOXIDABLE i passamans de perfil rectangular de 40x10 mm, fixada mitjançant cargolat en formigó.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
					Total m .....:	**23,320**

8.3.- Remats coberta

8.3.1 **M** **RX01_Remat de coronació de coberta en tram recte, de planxa plegada d'acer galvanitzat acabat lacat de color blanc, per a revestir com a perfil escopidor, amb desenvolupament d'amplada de 33cm i amplada en projecció de 12 cm. Inclou col·locació, peces de solapament i cargoleria necessaris.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P1_COSTAT LLARG PORXO FAÇANA NORD	1	4,860			4,860	
P1_COSTAT CURT PORXO FAÇANA NORD	2	0,620			1,240	
P1_COSTAT CURT RECTANGLES MENJADOR - SALA D'ESTAR	2	2,430			4,860	
P1_COSTAT LATERAL RECTANGLES MENJADOR-SALA D'ESTAR	4	3,650			14,600	
P1_COSTAT LLARG RECTANGLES MENJADOR-SALA D'ESTAR	2	4,860			9,720	
P1_REMAT LLARG TERRASSA HABITACIÓ SUITTE	1	7,670			7,670	
P2_REMAT TERRASSA PLANTA SEGONA	1	7,020			7,020	
PC_COSTAT CURT RECTANGLE COBERTA	2	4,870			9,740	
PC_COSTAT LLARG COBERTA	2	6,060			12,120	
					71,830	*71,830*
					Total m .....:	**71,830**

8.3.2 **M** **RX02_Remat de coronació de coberta en tram recte, de planxa plegada d'acer galvanitzat acabat lacat de color blanc, per a revestir com a perfil escopidor, amb desenvolupament d'amplada de 45cm i amplada en projecció de 24 cm. Inclou col·locació, peces de solapament i cargoleria necessaris.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CORONAMENT MUR TERRASSA PLANTA SEGONA	1	4,300			4,300	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 8 Serralleria

Nº	U	Descripció	Amidament
		4,300	*4,300*
		Total m .....:	**4,300**

8.3.3 M RX03_Remat de coronació de coberta en tram recte, de planxa pleagada d'acer galvanitzat acabat lacat de color blanc, per a revestir com a perfil escopidor, amb desenvolupament en amplada de 45cm i amplada en projecció de 24 cm. Inclou col·locació, peces de solapament i cargoleria.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P1_REMAT LATERAL TERRASSA HABITACIÓ SUITTE	2	1,130			2,260	
P2_REMAT LATERAL PEÇA PORXO	2	1,190			2,380	
					4,640	*4,640*
					Total m .....:	**4,640**

8.3.4 Ut RX04.1_Remat de coronació de coberta en cantonada en "L" de 60cm x 60cm, de planxa plegada d'acer galvanitzat acabat lacat de color blanc, per a revestir com a perfil escopidor, per a trobament entre trams rectes de 33 cm de desenvolupament i 12 cm en planta. Inclou col·locació, peces de solapament i cargoleria.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P1_PORXO FAÇANA NORD	2				2,000	
P1_RECTANGLES MENAJDOR-CUINA	6				6,000	
PC_RECTANGLE COBERTA	4				4,000	
					12,000	*12,000*
					Total ut .....:	**12,000**

8.3.5 Ut RX04.2_Remat de coronació de coberta en cantonada en "V" de 60cm x 60cm, de planxa plegada d'acer galvanitzat acabat lacat de color blanc, per a revestir com a perfil escopidor, per a trobament entre un tram recte de 45 cm de desenvolupament i 24 cm en planta i un altre de 33 cm de desenvolupament i 12cm en planta. Inclou col·locació, peces de solapament i cargoleria.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P2_TERRASSA	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ut .....:	**1,000**

8.3.6 Ut RX05_Remat de junta entre peces de coronació de coberta, de planxa plegada d'acer galvanitzat acabat lacat de color blanc, col·locat en solapament entre peçes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
JUNTES PLANTA BAIXA	18				18,000	
JUN TES PLANTA PRIMERA	3				3,000	
JUNTES COBERTA	8				8,000	
					29,000	*29,000*
					Total ut .....:	**29,000**

8.4.- Remats envans

8.4.2 M Sòcol de 60mm d'altura amb 2 ales de planxa plegada d'alumini de 1,5 mm de gruix, acabat exterior lacat en blanc. Per envà d'entramat autoportant. Desenvolupament total de 200mm.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
					Total m .....:	**32,450**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 8 Serralleria

Nº	U	Descripció	Amidament
8.4.4	M	**Sòcol de 60mm d'altura amb 1 ala de planxa plegada d'alumini de 1,5 mm de gruix, acabat exterior lacat en blanc. Per trasdossat d'entramat autoportant. Desenvolupament total de 185mm.**	

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m .....:	**73,460**

Nº	U	Descripció	Amidament
8.4.5	M	**Remat superior i vertical de planxa plegada d'alumini de 1,5 mm de gruix, de 10 cm de desenvolupament total, acabat exterior lacat en blanc, per a trobament entre envans i parament vertical,conformat amb 2 ales + cos central per rebre entramat de guíes de l'envà. Despeçejament segons detall plànol.**	

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m .....:	**39,700**

Nº	U	Descripció	Amidament
8.4.6	M	**Remat superior i vertical de planxa plegada d'alumini de 1,5 mm de gruix, de 8,4 cm de desenvolupament total, acabat exterior lacat en blanc, per a trobament entre envans i parament vertical,conformat amb 1 ala + cos central per rebre entramat de guíes de l'envà. Despeçejament segons detall plànol.**	

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
REMAT SUPERIOR HORITZONTAL					
TRASDOSSAT NUCLI D'ESCALES-SAFAREIG	1	7,450		7,450	
TRASDOSSAT FRONTAL DEL GARATGE	1	9,300		9,300	
TRASDOSSAT ESCALA	1	2,040		2,040	
TRASDOSSAT CUINA	1	4,950		4,950	
TRASOSSAT ZONA OFFICE	1	3,400		3,400	
TRASDOSSAT BANY	1	3,540		3,540	
TRASDOSSAT ZONA SALA D'ESTAR	1	2,570		2,570	
	1	0,420		0,420	
TRASDOSSAT SALA MENJADOR	2	3,070		6,140	
TRASDOSSAT SALA D'ESTAR	2	3,330		6,660	
TRASDOSSAT MUR OEST	1	10,160		10,160	
TRASDOSSAT MUR EST	1	5,790		5,790	
PLANTA SEGONA					
TRASDOSSAT MUR OEST	1	5,520		5,520	
TRASDOSSAT MUR EST	1	5,520		5,520	
REMAT LATERAL VERTICAL					
PLANTA BAIXA	12	2,600		31,200	
PLANTA PRIMERA	4	2,600		10,400	
PLANTA SEGONA	4	2,600		10,400	
				125,460	*125,460*

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 8 Serralleria

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total m .....:	**125,460**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 9 Aïllaments

Nº	U	Descripció	Amidament

9.1.- Cobertes i terrasses

9.1.1 **Ut.** **Subministre de placa d'aïllament de EPS conformat model SMARTLIVING COBERTA de 300x120x18-20cm.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				30,000	*30,000*
				Total Ut. .....:	**30,000**

9.1.2 **Ut.** **Muntatge, transport i col·locació d'aïllament de coberta amb plaques Knauf SMARTLIVING COBERTA. Inclou encaix de les plaques amb les instal·lacions de coberta.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total ut. .....:	**30,000**

9.2.- Aïllaments interiors extradossats

9.2.2 **M²** **Aïllament entre muntants en extradossat autoportant de plaques (no incloses en aquest preu), format per panell de llana de vidre, segons UNE-EN 13162, sense revestiment, de 85 mm d'espessor.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m² .....:	**199,440**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 10 Divisòries i falsos sostres

Nº	U	Descripció	Amidament

10.1.- Extradossats

10.1.1 **M²** **Extradossat autoportant lliure, W 625 "KNAUF" realitzat amb placa de guix laminat - |15 Standard (A)|, ancorada als forjats mitjançant estructura formada per canals i muntants; 63 mm de gruix total, separació entre muntants 400 mm.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m² .....:	**162,525**

10.1.2 **M²** **Extradossat autoportant lliure, W 625 "KNAUF" realitzat amb placa de guix laminat - |15 impregnada (H)|, ancorada als forjats mitjançant estructura formada per canals i muntants; 63 mm de gruix total, separació entre muntants 400 mm.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m² .....:	**29,744**

10.2.- Divisòries

10.2.1 **M²** **Envà senzill (15+48+15)/400 (48) LM - (2 normal) amb plaques de guix laminat, sobre banda acústica, format per una estructura simple, amb disposició normal "N" dels muntants; aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, en l'ànima; 78 mm de gruix total.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m² .....:	**55,806**

10.2.2 **M²** **Envà senzill (15+48+15)/400 (48) LM - (1 normal + 1 hidrofugat) amb plaques de guix laminat, sobre banda acústica, format per una estructura simple, amb disposició normal "N" dels muntants; aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, en l'ànima; 78 mm de gruix total.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m² .....:	**43,420**

10.2.4 **Ut.** **Col·locació premarc de porta corredera**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total Ut. .....:	**8,000**

10.3.- Falsos sostres

10.3.1 **M²** **Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, llis amb estructura metàl·lica (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / vora afinada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FALS SOSTRE PB NO HIDRÒFUG						
REPLÀ ESCALA	1	1,700	2,000		3,400	
SALA CUINA-MENJADOR ESTAR	1	3,600	1,350		4,860	
	1	2,400	5,320		12,768	
					21,028	*21,028*
					Total m² .....:	**21,028**

10.3.2 **M²** **Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, llis amb estructura metàl·lica (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat H / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / vora afinada, amb ànima de guix hidrofugat, per zones humides.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m² .....:	**18,555**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 10 Divisòries i falsos sostres

Nº	U	Descripció	Amidament

10.3.3 **M²** **Fals sostre continu de plaques de guix laminat, tipus standar (A), per a revestir, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de fals sostre a una altura menor de 4 m, format per una placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / vora afinada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SOSTRE SALA D'ESTAR MENJADOR	1	5,320	1,500		7,980	
	0,5	5,320	4,200		11,172	
Ed. Auxiliar	6	5,600	1,200		40,320	
					59,472	*59,472*
					Total m² .....:	**59,472**

10.3.4 **Ut** **Trapa de registre d'acer, Revo 13 GKFI, sistema D171 "KNAUF", de 600x600 mm, per a fals sostre continu de plaques de guix laminat.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany PB	1				1,000	
Bany	1				1,000	
Bany	1				1,000	
Cuina	1				1,000	
					4,000	*4,000*
					Total Ut .....:	**4,000**

10.4.- Fusteries interiors

10.4.1 **Ut** **PR01_Porta de pas cega de DM, ACABAT BLANC LACAT ambdues cares, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, bastiment de base de pi país de 70x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color blanc lacat de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color blanc de 70x10 mm; amb ferraments de penjar i de tanca.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PORTES	1				1,000	
PORTES	3				3,000	
PORTES	2				2,000	
PORTES	2				2,000	
					8,000	*8,000*
					Total Ut .....:	**8,000**

10.4.6 **M²** **PR02 - Porta corredera d'armari encastat. Composta de dues fulles de fusta xapada en color blanc i guia d'alumini inferior i superior. Segons documentació gràfica.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CORREDERES SAFAREIG	1				1,000	
CORREDERES ARMARIS HABITACIONS	3				3,000	
					4,000	*4,000*
					Total m² .....:	**4,000**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 11 Revestiments interiors

Nº	U	Descripció	Amidament

11.1.- Revestiment banys i cuines

11.1.3 **M²** **Xapat en parament vertical, fins a 3 m d'altura, amb plaquetes de marbre Blanc Macael, acabat polit, 30,5x30,5x1 cm, fixat amb adhesiu de ciment millorat, C2 TE, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, gris; i rejuntat amb morter de juntes de ciment, CG1, per a junta mínima (entre 1,5 i 3 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
TRASDOSSAT BANY	1	3,540		2,600	9,204	
TRASDOSSAT BANY	1	4,000		2,600	10,400	
TRASDOSSAT BANY	1	3,900		2,600	10,140	
ENVÀ BANY	1	3,400		2,600	8,840	
	1	1,750		2,600	4,550	
ENVÀ BANY	1	4,250		2,600	11,050	
	1	1,700		2,600	4,420	
ENVÀ BANY	1	3,850		2,600	10,010	
	1	1,750		2,600	4,550	
					73,164	*73,164*
					Total m² .....:	**73,164**

11.2.- Paviments interiors

11.2.1.- Paviments de formigó "in situ"

11.2.1.1 **M** **Làmina d'escuma de polietilè de 10 mm d'amplada i 100 mm de profunditat, col·locada en junta perimètrica de dilatació de paviment continu de formigó.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m .....:	**39,310**

11.2.1.2 **M²** **Paviment continu de formigó armat de 15 cm de gruix, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tractat superficialment amb morter de rodolament, color Gris Natural, amb àrids de quars, pigments i additius, rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				Total m² .....:	**82,260**

11.2.1.3 **M** **Tall amb serra de disc de paviment continu de formigó, de 5 a 10 mm d'amplada i 20 mm de profunditat, per a formació de junta de retracció.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				13,860	*13,860*
				Total m .....:	**13,860**

11.2.2.- Paviment formigó prefabricat POLIT

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 11 Revestiments interiors

Nº	U	Descripció	Amidament

11.2.2.1 M² Poliment mecànic en obra de superfície de formigó.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PLANTA BAIXA						
Porxo façana nord	1	5,550	1,200		6,660	
Porxo façana sud	2	5,550	1,350		14,985	
					21,645	*21,645*
					Total m² .....:	**21,645**

11.2.2.2 M Vorada de junta de peces de formigó prefabricat amb morter Weber Tec Hormiplus. Amb protecció de peces de formigó polides i neteja en humit i sec. No es pot lijar un cop sec.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PLANTA BAIXA						
Porxo sud	2	5,560			11,120	
					11,120	*11,120*
					Total M .....:	**11,120**

11.2.3.- Parquet laminat

11.2.3.1 M² Parquet laminat classe resistent AC4 LS 1L VALLEY 24,3x220cm, L'ANTIC COLONIAL,

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Vestíbul	1	1,960	3,430		6,723	
Rebedor	1	1,970	1,700		3,349	
Cuina-sala de estar	1	1,425	3,550		5,059	
	1	3,910	5,220		20,410	
	0,5	4,220	5,220		11,014	
Menjador	1	3,090	5,420		16,748	
	1	0,250	2,240		0,560	
Sala d'estar	1	3,090	5,420		16,748	
	1	0,250	2,240		0,560	
Rebedor	1	1,970	1,700		3,349	
Vestidor	1	2,120	2,300		4,876	
Passadís Habitació suitte	1	1,200	2,200		2,640	
	1	0,100	0,800		0,080	
	2	0,100	0,800		0,160	
Dormitori	1	1,600	5,320		8,512	
	1	3,550	0,900		3,195	
	0,5	3,550	4,430		7,863	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 11 Revestiments interiors

Nº	U	Descripció					Amidament
			0,5	0,940	0,750	0,353	
		Rebedor	1	1,970	1,700	3,349	
		Habitació suitte	1	3,500	3,640	12,740	
			1	5,430	0,950	5,159	
		Armari	1	0,650	1,700	1,105	
			2	0,100	0,800	0,160	
						134,712	*134,712*
						Total m² .....:	**134,712**

11.2.3.3 M Sòcol de MDF, de 50x12 mm, acabat lacat blanc per una cara, encastat en sòcol d'alumini i fixat al parament mitjançant adhesiu de muntatge.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Vestíbul	2	1,960			3,920	
	2	3,430			6,860	
Rebedor	1	1,970			1,970	
	1	0,620			0,620	
Cuina-Sala d'estar	1	0,225			0,225	
	1	2,430			2,430	
	1	1,425			1,425	
	1	9,570			9,570	
	1	1,730			1,730	
	1	3,780			3,780	
	4	0,300			1,200	
Falsos tabics	4	2,370			9,480	
Menjador	1	0,420			0,420	
	2	3,090			6,180	
Sala d'estar annexe	2	3,090			6,180	
Rebedor	1	1,970			1,970	
	1	1,730			1,730	
Vestidor	2	2,200			4,400	
	2	0,100			0,200	
	1	1,170			1,170	
Dormitori	1	1,600			1,600	
	1	1,770			1,770	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 11 Revestiments interiors

Nº	U	Descripció					Amidament
			1	2,380		2,380	
			1	5,900		5,900	
			1	0,120		0,120	
		Rebedor	1	1,970		1,970	
			1	1,730		1,730	
		Dormitori	1	3,720		3,720	
			2	3,490		6,980	
		Petja	23	0,220		5,060	
		Contrapetja	27	0,190		5,130	
		Petja graons compensats	12	0,950		11,400	
		Contrapetja graons compensats	9	0,220		1,980	
						115,200	*115,200*
						Total m .....:	**115,200**

11.2.4.- Pedres naturals

11.2.4.1 M² Enrajolat de rajoles de marbre Blanc Macael "A" per a interiors, en parament vertical a una alçada de fins a 3m, amb peçes de 60x30x2 cm, acabat a polir en obra, rebudes amb adhesiu de ciment millorat, C2 i rejuntades amb morter de juntes de ciment, CG1, per a junta mínima (entre 1,5 i 3 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany	1	1,700		2,600	4,420	
	2	3,320		2,600	17,264	
Bany	1	1,700		2,600	4,420	
	2	4,170		2,600	21,684	
Bany	1	1,700		2,600	4,420	
	2	3,870		2,600	20,124	
					72,332	*72,332*
					Total m² .....:	**72,332**

11.2.4.2 M² Paviment de rajoles de marbre Blanc Macael "A" per a interiors amb peçes de 60x30x2 cm, acabat a polir en obra, rebudes amb morter de ciment Portland i rejuntades amb morter de juntes de ciment, CG1,

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany	1	1,450	2,500		3,625	
	1	0,300	0,300		0,090	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 11 Revestiments interiors

Nº	U	Descripció					Amidament
Bany			1	1,700	3,300	5,610	
Bany			1	1,700	3,110	5,287	
						14,612	*14,612*
						Total m² .....:	**14,612**

11.2.6.- Escales

11.2.6.2 Ut Acabat d'esglaó, mitjançant cantonera de fusta de roure, de 1000 mm de longitud, fixat amb adhesiu.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Graons	38	0,950			36,100	
Lateral graons ull d'escala	33	0,220			7,260	
Graons compensats	6	1,210			7,260	
	3	0,800			2,400	
					53,020	*53,020*
					Total Ut .....:	**53,020**

11.2.6.3 Ut Revestiment d'esglaó amb Parquet laminat classe resistent AC4 LS 1L VALLEY 24,3x220cm, L'ANTIC COLONIAL, de 1 m d'ample.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tram 1	16				16,000	
Tram 2	16				16,000	
Tram 3	16				16,000	
					48,000	*48,000*
					Total ut .....:	**48,000**

11.2.7.- Bases de pavimentació i grans recrescuts

11.2.7.1 M² Base per a paviment interior de morter autoanivellant de ciment, morter autoanivellant de ciment CT - C15 - F3 segons UNE-EN 13813, de 50 mm d'espessor, abocat amb mescladora-bombejadora, sobre suport de formigó armat o morter per a formació de recrescuts prèvia emprimació amb un pont d'unió a base de resina acrílica (sense incloure la preparació del suport).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	51,000			51,000	
	1	14,000			14,000	
					65,000	*65,000*
					Total m² .....:	**65,000**

11.3.- Pintures en paraments exteriors

11.3.1 M² Revestiment decoratiu de façanes amb pintura plàstica llisa, per la realització de la capa d'acabat en revestiments continus bicapa; neteja i fregat previ del suport de formigó, en bon estat de conservació, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,1 l/m² cada mà).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 11 Revestiments interiors

Nº	U	Descripció						Amidament
		Murs semi sotan vistos costat exterior	2	6,220			12,440	
		Cantell mur	2	2,310			4,620	
		Murs semi sotan vistos costat interior entrada a parking	2	15,220			30,440	
		Dintell entrada aparcament	1	5,300		1,700	9,010	
			1	4,700	0,200		0,940	
		Exteriors	1	13,120		3,040	39,885	
			1	9,400		3,040	28,576	
			4	4,800		3,040	58,368	
		cantells verticals	8		0,300	3,040	7,296	
		paraments interior porxos	6	1,200		2,600	18,720	
		sostre porxos	3	7,450			22,350	
		cantells horitzontals forjat	3	5,600		0,300	5,040	
		Exteriors	1	12,000		3,040	36,480	
			1	7,500		3,040	22,800	
		cantells verticals exteriors	4		0,300	3,040	3,648	
		cantell hortizontal exterior	1	7,100	0,300		2,130	
			1	5,500	0,300		1,650	
		parament interior porxos	2	1,300		2,600	6,760	
		sostre porxos	1	6,000			6,000	
		Exteriors	2	7,200		3,040	43,776	
		cantells verticals exteriors	4		0,300	3,040	3,648	
		cantells horitzonal forjat	2	5,600		0,300	3,360	
		parament interior porxos	2	1,300		2,600	6,760	
		sostre porxo	1	5,600	1,400		7,840	
							382,537	*382,537*
							Total m² .....:	**382,537**

11.4.- Pintures en paraments interiors

11.4.2 M² Pintura plàstica textura llisa, color a escollir, acabat mat, sobre paraments horitzontals i verticals interiors de guix projectat o plaques de guix laminat, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,125 l/m² cada mà).

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	80,410			80,410	
1	82,000			82,000	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 11 Revestiments interiors

Nº	U	Descripció					Amidament
			1	29,000		29,000	
			1	29,000		29,000	
			1	42,000		42,000	
			1	22,940	2,780	63,773	
			2	3,430	2,780	19,071	
			2	1,950	2,780	10,842	
			2	1,000	2,780	5,560	
			1	1,800	2,780	5,004	
			1	6,830	2,380	16,255	
			1	0,500	2,380	1,190	
			1	7,320	2,380	17,422	
			1	14,000	2,600	36,400	
			1	9,320	2,600	24,232	
			4	3,100	2,600	32,240	
			1	23,000	2,600	59,800	
			1	7,620	2,600	19,812	
			2	0,935	2,600	4,862	
			1	7,590	2,600	19,734	
			1	10,210	2,600	26,546	
			1	3,500	2,600	9,100	
						634,253	*634,253*
						Total m² .....:	**634,253**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 12 Cobertes i terrasses

Nº	U	Descripció	Amidament

12.1.- Cobertes

12.1.1 Ut. Subministre i col·locació de capa separadora geotèxtil de 300g/m² de poliéster lligat mecànicament mitjançant clavatejat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
COBERTA	2	29,700			59,400	
COBERTA	1	19,000			19,000	
COBERTA	1	40,100			40,100	
Terrassa planta	1	7,100	1,200		8,520	
Coberta porxo	1	7,200	1,200		8,640	
					135,660	*135,660*
					Total Ut. .....:	**135,660**

12.1.2 M² Subministre i col·locació de làmina VINITEX MAT 1.2. Làmina de Policlorudur de Vinil Flexible (PVC-P) de 1,2mm de gruix, armada amb filtre de fibra de vidre, col·locada solta sobre el geotèxtil. En conformitat amb la norma EN 13956 i con certificado CE.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
COBERTA PLANTA	2	29,700			59,400	
COBERTA PLANTA	1	19,000			19,000	
COBERTA	1	40,100			40,100	
Terrassa planta	1	7,100	1,200		8,520	
Coberta porxo planta	1	7,200	1,200		8,640	
					135,660	*135,660*
					Total m² .....:	**135,660**

12.1.3 M Subministre i col·locació d'acabat perimetral de connexió amb els paraments verticals.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
COBERTA						
Longitudinal	2	7,200			14,400	
Transversal cada 120cm	7	6,000			42,000	
TERRASSA						
	1	1,200			1,200	
	1	6,000			6,000	
	3	5,600			16,800	
	1	4,200			4,200	
	1	2,700			2,700	
	1	1,000			1,000	
	1	1,350			1,350	
	1	7,200			7,200	
TERRASSA						
	3	6,000			18,000	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 12 Cobertes i terrasses

Nº	U	Descripció					Amidament
			2	1,200		2,400	
		COBERTA Ed. AUXILIAR	4	6,000		24,000	
			4	4,800		19,200	
			6	6,000		36,000	
						196,450	*196,450*
						Total m .....:	**196,450**

12.1.4 Ut. Subministre i col·locació de peça de cantonada de PVC preformada a efectes de reforç d'angles externs, de color gris.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta	4				4,000	
Terrassa	4				4,000	
Terrassa	4				4,000	
Terrassa	4				4,000	
Cobertes ed. auxiliar	8				8,000	
					24,000	*24,000*
					Total Ut. .....:	**24,000**

12.1.6 Ut. Subministre i col·locació d'embornal prefabricado, com a complement d'impermeabilitzacions plàstiques i bituminoses, provist d'una ala a la que es solda la làmina de la membrana impermeabilitzant.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta	2				2,000	
Terrassa	1				1,000	
Terrassa	1				1,000	
Coberta	1				1,000	
Coberta ed. auxiliar	4				4,000	
					9,000	*9,000*
					Total Ut. .....:	**9,000**

12.2.- Terrasses

12.2.1 M² Col·locació de paviment de terrassa o coberta transitable.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14	0,600	0,400		3,360	
	54	0,600	0,400		12,960	
	16	0,600	0,400		3,840	
					20,160	*20,160*
					Total m² .....:	**20,160**

12.3.- Elements prefabricats

12.3.1 Ut. Subministre i col·locació de placa de formigó prefabricat de 120x120x12cm col·locada sobre placa d'XPS de 3 cm de gruix i capa separadora geotèxtil.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 12 Cobertes i terrasses

Nº	U	Descripció					Amidament
placaa de 120 x 120			2			2,000	
						2,000	*2,000*
						Total ut. .....:	**2,000**

12.3.2 Ut. Rajola de formigó prefabricat de 40x60x4cm. Fabricació i transport a obra inclosos.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14				14,000	
	54				54,000	
	16				16,000	
	12				12,000	
					96,000	*96,000*
					Total Ut. .....:	**96,000**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 13 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

13.1.- Sanejament

13.1.1.- Evacuació residuals

13.1.1.1 Ut Vàlvula antiretorn de PVC, de 160 mm de diàmetre, amb clapeta metàl·lica.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

13.1.1.2 Ut Barret de ventilació de PVC, de 75 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Barret ventilació cuina	1				1,000	
Barret ventilació banys	3				3,000	
					4,000	*4,000*
					Total Ut .....:	**4,000**

13.1.1.3 M Canonada per a ventilació primària de la xarxa d'evacuació d'aigües, formada per PVC, de 75 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Terminal de coberta ventilació baixants banys	3	2,000			6,000	
Connexió desde coberta a extrem superior baixant de 110 mm	3	0,500			1,500	
Ventilació baixant cuina	1	6,100			6,100	
Terminal de coberta ventilació baixant cuina	1	2,000			2,000	
Connexió desde coberta a extrem superior baixant de 75 mm	1	0,500			0,500	
Ventilació baixant banys P1	2	3,050			6,100	
Ventilació baixant bany PB	1	6,100			6,100	
					28,300	*28,300*
					Total m .....:	**28,300**

13.1.1.6 M Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cuina	1	0,350			0,350	
Bany PB	1	0,350			0,350	
Bany P1	1	3,400			3,400	
Bany P1 habitacions	1	3,400			3,400	
					7,500	*7,500*
					Total m .....:	**7,500**

13.1.1.7 Ut Xarxa interior d'evacuació per galeria amb dotació per: presa de desguàs per a rentadora, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguassos.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 13 Instal·lacions

Nº	U	Descripció						Amidament
Safareig			1				1,000	
							1,000	*1,000*
							Total Ut .....:	**1,000**

13.1.1.8 Ut Xarxa interior d'evacuació per cuina amb dotació per: aigüera, presa de desguàs per a rentavaixelles, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguassos.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cuina	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

13.1.1.9 Ut Xarxa interior d'evacuació per cambra de bany amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguassos.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany PB	1				1,000	
Bany P1	1				1,000	
Bany P1 habitacions	1				1,000	
					3,000	*3,000*
					Total Ut .....:	**3,000**

13.1.1.10.- Sanejament residual soterrat

13.1.1.10.1 Ut Connexió de la connexió de servei de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Connexió	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

13.1.1.10.2 M Connexió de servei general de sanejament a la xarxa general del municipi, de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre, enganxat mitjançant adhesiu.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Distància des d'arqueta a eix de carrer	1	5,500			5,500	
					5,500	*5,500*
					Total m .....:	**5,500**

13.1.1.10.3 M Col·lector soterrat de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre, amb junta elàstica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Col·lector baixant bany P1	1	9,000			9,000	
Col·lector baixant bany P1 habitació	1	1,400			1,400	
Col·lector entre arquetes de pas	1	5,100			5,100	
Col·lector amb arqueta general	1	8,400			8,400	
					23,900	*23,900*
					Total m .....:	**23,900**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 13 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

13.1.1.10.4 Ut **Pericó de pas, de PVC, amb un cos de Ø 250 mm, tres entrades (dues de Ø 110 mm i una de Ø 160 mm) i una sortida de Ø 160 mm, sobre solera de formigó en massa.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pericó	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ut .....:	**2,000**

13.1.1.10.5 Ut **Pericó sifònic, prefabricada de formigó, de dimensions interiors 70x70x70 cm, sobre solera de formigó en massa.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pericó general	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

13.1.2.- Pluvials soterrat

13.1.2.2 M **Col·lector soterrat de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre, amb junta elàstica.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
COL·LECTORS					1,000	
BAIXANT 01 - PERICÓ 1	1	5,900			5,900	
BAIXANT 03 - PERICÓ 1	1	1,700			1,700	
PERICÓ 1 - PERICÓ 2	1	10,800			10,800	
BAIXANT 05 - COL·LECTOR PRIMARI	1	2,200			2,200	
BAIXANT 07 - COL·LECTOR PRIMARI	1	1,500			1,500	
PERICÓ 2 - PERICÓ FINAL	1	8,400			8,400	
BAIXANT 02 - PERICÓ 03	1	4,200			4,200	
PERICÓ 03 - PERICÓ 04	1	4,200			4,200	
BAIXANT 04 - PERICÓ 04	1	2,000			2,000	
PERICÓ 03 - PERICÓ 04	1	9,200			9,200	
BAIXANT 06 - COL·LECTOR PRIMARI	1	1,000			1,000	
BAIXANT 08 - DIPÒSIT PLUVIALS	1	0,800			0,800	
DIPÒSIT PLUVIALS - PERICÓ FINAL	1	5,800			5,800	
PERICÓ FINAL - XARXA PÚBLICA	1	5,500			5,500	
					64,200	*64,200*
					Total m .....:	**64,200**

13.1.2.3 Ut **Pericó de pas, prefabricada de formigó, de dimensions interiors 70x70x70 cm, sobre solera de formigó en massa.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pericó de pas pluvials	5				5,000	
					5,000	*5,000*

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 13 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total Ut .....:	**5,000**

13.1.2.4 Ut. Dipòsit de recollida d'aigües pluvials de 15m²

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Dipòsit aigües pluvials	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut. .....:	**1,000**

13.2.- Fontaneria

13.2.1 Ut Instal·lació interior de fontaneria per cambra de bany amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
					3,000	*3,000*
					Total Ut .....:	**3,000**

13.2.2 Ut Instal·lació interior de fontaneria per cuina amb dotació per: aigüera, presa i aixeta de pas per rentavaixelles, realitzada amb polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cuina planta baixa	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

13.2.3 Ut Instal·lació interior de fontaneria per galeria amb dotació per: presa i clau de pas per rentadora, realitzada amb polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Safareig - Planta baixa	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

13.2.4 Ut Instal·lació complerta de fontaneria per aigua freda i ACS per instal·lació interior, encastada en parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-X), sèrie 5, de diferents diàmetres exteriors. Inclou, clau d'abonat, claus de pas de locals humits, proves d'estanqueïtta, així com tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament. No inclou griferies ni sanitaris.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Habitatge complert	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

13.3.- Climatització

13.3.2.- Aerotèrmia

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 13 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

13.3.2.1 **Ut** **Bomba de calor reversible, aire-aigua, per a sistema Genia Hybrid (sistema híbrid de calefacció, refrigeració i producció d'A.C.S.), model Genia Air 11 "SAUNIER DUVAL", potència calorífica nominal de 10,6 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 7°C, temperatura de sortida de l'aigua: 35°C, salt tèrmic: 5°C), potència frigorífica nominal de 10,5 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C, temperatura de sortida de l'aigua: 18°C, salt tèrmic: 5°C), EER (qualificació energètica nominal) 3,4, COP (coeficient energètic nominal) 4,3, potència sonora de 65 dBA, de 942x1103x415 mm, per instal·lació en exterior.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
UNITAT EXTERIOR	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

13.3.2.2 **Ut** **Fan-coil horitzontal sense envoltant, equipat amb plènum d'impulsió simple, sistema de dos tubs, potència frigorífica total nominal de 5,7 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 19°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 6,02 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 20°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 50°C), amb vàlvula de tres vies amb bypass (4 vies).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PB	1				1,000	
P1	1				1,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ut .....:	**2,000**

13.3.2.9 **Ut.** **Instal·lació interior i exterior complerta per sistema d'aerotèrmia per climatització i ACS (Fins a acumulador d'ACS).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
instal·lació	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut. .....:	**1,000**

13.4.- Ventilació - extracció

13.4.1 **Ut** **Extractor amb reixa incorporada per bany i/o cuina.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Banys	3				3,000	
Cuina	1				1,000	
					4,000	*4,000*
					Total Ut .....:	**4,000**

13.4.2 **Ut** **Barret contra la pluja de xapa galvanitzada, per a conducte de sortida de 100/125/135 mm de diàmetre exterior en coberta plana, per ventilació mecànica.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Banys	3				3,000	
Cuina	1				1,000	
Campana cuina	1				1,000	
					5,000	*5,000*
					Total Ut .....:	**5,000**

13.4.3 **M** **Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoïdal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició vertical, per instal·lació de ventilació.**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 13 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Amidament Subtotal
		Cuina - Planta Baixa	1	3,050			3,050	
			1	1,200			1,200	
			1	1,000			1,000	
		Bany - Planta Baixa	1	3,050			3,050	
			1	1,200			1,200	
			1	1,000			1,000	
		Bany -	1	1,500			1,500	
			1	1,200			1,200	
			1	1,000			1,000	
		Bany habitació -	1	1,500			1,500	
			1	1,200			1,200	
			1	1,000			1,000	
							17,900	*17,900*
							Total m .....:	**17,900**
13.4.4	**M**	**Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoïdal, de 110 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició vertical, per instal·lació de ventilació.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Campana cuina - Planta Baixa	1	3,050			3,050	
			1	1,200			1,200	
			1	1,000			1,000	
							5,250	*5,250*
							Total m .....:	**5,250**
13.5.-								
13.5.1	**Ut**	**Caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, instal·lada en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local.**						
							Total Ut .....:	**1,000**
13.5.2	**Ut**	**Presa de terra amb una pica d'acer courat de 2 m de longitud.**						
							Total Ut .....:	**1,000**
13.5.3	**Ut**	**Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici amb 57 m de conductor de coure nu de 35 mm².**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	*1,000*
							Total Ut .....:	**1,000**
13.5.4	**M**	**Línia general d'alimentació soterrada formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 3x50+2G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de polietilè de doble paret, de 125 mm de diàmetre.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia general	1	5,400			5,400	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 13 Instal·lacions

Nº	U	Descripció		Amidament
			5,400	*5,400*
			Total m .....:	**5,400**
13.5.5	**Ut**	**Quadre d'habitatge format per caixa de material aïllant i els dispositius de comandament i protecció.**		
			Total Ut .....:	**1,000**
13.5.6	**Ut**	**Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior d'habitatge: mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc) i monobloc de superfície (IP 55); caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió.**		
			Total Ut .....:	**1,000**

13.5.7.- Il·luminació

13.5.7.1.- Exterior

13.5.7.1.1 Ut. Lluminària per adossar a sostre o paret, de 210x120x100 mm. per a1 làmpada LED.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Lluminària exterior PB	11				11,000	
Lluminària exterior P1	1				1,000	
					12,000	*12,000*
					Total Ut. .....:	**12,000**

13.5.7.2.- Interior

13.5.7.2.1 Ut Aplic de pared, de 402x130x400 mm, per a 1 làmpada fluorescent TC-L de 24 W.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum a paret						
Cuina	1				1,000	
Escales	1				1,000	
Dormitoris	6				6,000	
Passadís P1	2				2,000	
					10,000	*10,000*
					Total Ut .....:	**10,000**

13.5.7.2.2 Ut Aplic de paret per banys. Aplic de paret, de 402x130x400 mm, per a 1 làmpada fluorescent TC-L de 24 W.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Aplic de banys a mirall	3				3,000	
					3,000	*3,000*
					Total Ut .....:	**3,000**

13.5.7.2.3 Ut Punt de llum interior a fals sostre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nuclis d'escales	3				3,000	
Sala d'estar	4				4,000	
Menjador	2				2,000	
Dormitori P1	2				2,000	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 13 Instal·lacions

Nº	U	Descripció					Amidament
Dormitori P1		2				2,000	
Dormitori P1		4				4,000	
Passadís P1		2				2,000	
Rebedor PB		2				2,000	
						21,000	*21,000*
						Total Ut .....:	**21,000**

13.5.7.2.4 Ut Punt de llum interior a fals sostre per cambres humides.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Banys	3				3,000	
Cuina	2				2,000	
Safareig	1				1,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ut .....:	**6,000**

13.6.- Infrastructura de telecomunicacions

13.6.1 Ut. Instal·lació completa de telecomunicacions per un habitatge unifamiliar. Segons documentació gràfica.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Habitatge unifamiliar	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ut. .....:	**1,000**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 14 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament

14.1.- Banys

14.1.1.- Aparells sanitaris

14.1.1.1 Ut. Muntatge d'aparells sanitaris a obra, inclou tots els elements necessaris segons DF.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bany 1 80 cm	1				1,000	
bany 2 100	1				1,000	
bany 3 100	1				1,000	
					3,000	*3,000*
					Total Ut. .....:	**3,000**

14.1.1.2 Ut Tassa compacta de vàter de dipòsit baix, per adossar a la paret, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bany 1 80 cm	1				1,000	
bany 2 100	1				1,000	
bany 3 100	1				1,000	
					3,000	*3,000*
					Total Ut .....:	**3,000**

14.1.1.3 Ut Plat de dutxa acrílic, rectangular, model Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1600x750x40 mm i sifó.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany 3	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

14.1.1.4 Ut. Plat de dutxa ROCA EASY. Plat de dutxa acrílic de fons antilliscades amb sifò incorporat de 80x80cm. REF. 276080..0

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany 1	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut. .....:	**1,000**

14.1.1.5 Ut. Banyera ROCA EASY. Banyera acrílica rectangular 160x70cm altura 42cm. Estructura de muntatge per faldó frontal. Amb sifò incorporat. REF. 248151..00

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bany 2	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut. .....:	**1,000**

14.1.2.- Mampares

14.1.2.1 Ut. Muntatge mampara bany, segons ordres DF.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 14 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció					Amidament
		1				1,000	
		1				1,000	
		1				1,000	
						3,000	*3,000*
						Total Ut. .....:	**3,000**

14.1.2.3 Ut. Mampara BATHPLUS-BSMART WFX1 - 800/900/100X1950mm

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
				3,000	*3,000*
				Total Ut. .....:	**3,000**

14.1.3.- Equipament banys

14.1.3.2 Ut. MOBLE BLOCK EVO X80. Lavabo Bbox porcelana 80 blanc brillo. REF. B05010811167

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
2				2,000	
2				2,000	
				5,000	*5,000*
				Total Ut. .....:	**5,000**

14.1.3.5 Ut. Mirall BATHPLUS x80. 80x80cm REF. B01001002

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
2				2,000	
2				2,000	
				5,000	*5,000*
				Total Ut. .....:	**5,000**

14.1.3.7 Ut. Subministre i muntatge d'accessoris de bany segons documentació gràfica.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
				3,000	*3,000*
				Total Ut. .....:	**3,000**

14.2.- Cuines/eixides

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 14 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament

14.2.2.- Electrodomèstics

14.2.2.1 Ut. Electrodomestics per cuina segons documentació gràfica.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Electrodomèstics	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut. .....:	**1,000**

14.2.3.- Mobles

14.2.3.1 Ut. Mobiliari de cuina complert segons documentació gràfica.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Mobiliari cuina baix + alt + illa	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut. .....:	**1,000**

14.2.4.- Taulell de cuina

14.2.4.1 M² Taulell de cuina segons documentació gràfica

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cuina	1	3,600	0,600		2,160	
Illa	1	3,000	0,600		1,800	
Frontal cuina	1	3,600	0,560		2,016	
					5,976	*5,976*
					Total m² .....:	**5,976**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 15 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament

15.2.- Gestió de residus inertes

15.2.1 **Pa** **PA de gestió de residus**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Gestió de residuos	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 16 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament

16.2.- Estructures de formigó

16.2.1 **Ut** **Assaig sobre una mostra de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit amb fabricació de dues provetes, curació, recapçat i ruptura a compressió.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
				8,000	*8,000*
				Total Ut .....:	**8,000**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Pressupost parcial nº 17 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament

17.1.- Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

17.1.1 **Ut** **Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou tots els elements necessaris segons DF i coordinador de seguretat i salut.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Seguretat i salut a obra	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ut .....:	**1,000**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

IV PRESSUPOST

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

IV PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material per a la construcció d'un habitatge unifamiliar aïllat al carrer Falgueres, 16, del municipi de Torrelles de Llobregat, a la comarca del Baix Llobregat de Barcelona, puja la figurada quantitat de **cent quaranta vuit mil tres cents quaranta quatre i vuitanta set cèntims d'euro (148.344,87 €).**

Aquest pressupost és aproximat amb el que l'arquitecte no es fa responsable de la correspondència amb el preu real de l'obra.

Per capítols:

Moviment de terres	16.080,81	€
Fonamentació, estructura i envolvent	32.161,62	€
Fusteries exteriors	18.760,95	€
Distribució i acabats interiors	21.441,08	€
Instal·lacions	26.801,35	€
Espais exteriors	14.740,74	€
Control de qualitat i assaigs	1.340,07	€
Seguretat i salut	2.680,14	€
Gestió de residus de la construcció	14.338,11	€
TOTAL PRESSUPOST	**148.344,87**	**€**

Barcelona, juliol de 2019

ELS PROMOTORS **L'ARQUITECTE**

Projecte D'Execució
Construcció d'un habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
EmplaÃ§ament: De Les Falgueres, 16
Municipi: Torrelles De Llobregat - 08629
ArquitectesCLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: VUUYa8KJIDendWV3vjyvihHVPIE=
Hash COAC: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=
Ref: COAC-2019001589-445042-01
Visat: 2019001589
371
Data: 19-08-2019

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

V DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

IV DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

ANNEX I. Decret 21/2006 – Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

ANNEX II. Estudi de gestió de residus d'obra

Justificació del compliment de:

- RD 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició
- Decret 89/2010 Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

ANNEX III. Projecte d'energia solar tèrmica d'acord amb l'ordenança municipal

Reguladora de la implantació de sistemes de captació d'energia solar per a usos tèrmics en les edificacions

ANNEX IV. Certificat energètic

Informe certificat energètic
Registre sol·licitud ICAEN

ANNEX V. Instruccions d'ús i manteniment

ANNEX VI. Control d'obra

ANNEX VII. Estudi basic de seguretat i salut

ANNEX VIII. Estudi Geotècnic

SmartLiving | c. Pellaires 30-38. Nau G01. 08019 BCN | tel. 93 303 46 60 | info@smartliving.cat
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANNEX I

Decret 21/2006 – Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: Habitatge Unifamiliar aïllat

Situació:	Carrer Falgueres 16		
Comarca:	Baix Llobregat	**Municipi:**	Torrelles de Llobregat

Nova edificació	X	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:			Habitatges	Usuaris 6		Usuaris
Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:** 1 **Plurifamiliar, núm. Hab:**		X	**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)		
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

AIGUA tots els usos

SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper	S
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S
	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 inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K** (1)(2)	S
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K** (1)(2)	S
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S

PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 6	**demanda ACS a 60⁰**	168 l/dia	
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**	**zona climàtica**	IV	
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	60% % (3)	S
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria	**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	N	
		l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**		
		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**		N
	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**	60% % (4)	S
RENTAVAIXELLES	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**			S

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 :	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)	S

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos

HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig		S
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** :	al'interior de les unitats privatives		
		a un espai comunitari		

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. **DECRET 21/2006**	**ECOEFICIÈNCIA** **PROJECTE BÀSIC** (ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		**PROJECTE**
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	**S**
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	**S**

PARÀMETRES 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**	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	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'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	**S**
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	**S**
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	**S**
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6	**S**
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	
AILLAMENT ACÚSTIC	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 envidrament tenen aïllament a so aeri R de **≥** 28 dBA	4	
	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 ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	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**
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	**S**
			33

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)

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'.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANNEX II
Estudi de gestió de residus d'obra

Justificació del compliment de:

- RD 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició
- Decret 89/2010 Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats codificació
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Construcció d'habitatge unifamiliar aïllat		
Situació:	Carrer Falgueres 16		
Municipi :	Torrelles de Llobregat	**Comarca :**	Baix Llobregat

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

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

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat real (tones/m^3)	Pes (tones)	Volum aparent m^3
grava i sorra compacta		648	2.0	1296.0	777.60
grava i sorra solta		0	1.7	0.0	0.00
argiles		0	2.1	0.0	0.00
terra vegetal		0	1.7	0.0	0.00
pedraplé		0	1.8	0.0	0.00
terres contaminades	170503	0	1.8	0.0	0.00
altres		0	1.0	0.0	0.00
Total excavació		**648 m^3**		**1296.0 t**	**777.60 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus de construcció totals

Superfície construïda 151,17 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0.086	0.086	0.090	0.090
obra de fàbrica ceràmica	170102	0.037	0.037	0.041	0.041
formigó	170101	0.036	0.036	0.026	0.026
petris barrejats	170107	0.008	0.008	0.012	0.012
guixos	170802	0.004	0.004	0.010	0.010
altres		0.001	0.001	0.001	0.001
embalatges		0.004	0.004	0.029	0.029
fustes	170201	0.001	0.001	0.005	0.005
plàstics	170203	0.002	0.002	0.010	0.010
paper i cartró	170904	0.001	0.001	0.012	0.012
metalls	170407	0.001	0.001	0.002	0.002
Total residu edificació		0.090	**0.09 t**	0.118	**0.12 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigóns, fàbrica, petris	0.00	0.04	0.02
fustes	0.00	0.00	0.00
plàstics	0.00	0.00	0.01
paper i cartró	0.00	0.00	0.01
metalls	0.00	0.00	0.00
altres		0.00	0.00
guix			0.01
Totals	**0.01 m^3**	**0.05 m^3**	**0.06 m^3**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

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

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

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m³)
graves i sorra compacta	777.60	352.00	0.00	425.60
graves i sorra solta	0.00	0.00	0.00	0.00
argiles	0.00	0.00	0.00	0.00
terra vegetal	0.00	0.00	0.00	0.00
pedraplé	0.00	0.00	0.00	0.00
altres	0.00	0.00	0.00	0.00
terres contaminades	0.00			0.00
Total	**777.60**	**352.00**	**0.00**	**425.60**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0.04	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0.04	no	inert
Metalls	2	0.00	no	no especial
Fusta	1	0.00	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0.5	0.00	no	no especial
Paper i cartró	0.5	0.00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	PUIGFEL, SA	CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3	E-676.99
		CERDANYOLA DEL VALLÈS (08290)	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12.00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	5.00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4.00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15.00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5.00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70.00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador		
Excavació	**m³ (+20%)**	**12.00 €/m³**	**5.00 €/m³**	**5.00 €/m³**	**70.00**	**€/m³**
Terres	425.60	10,202.16	2,128.00	3,834.23		
Terres contaminades	0.00	-	-		0.00	
				runa neta	**runa bruta**	
Construcció	**m˘ (+35%)**			**4.00 €/m˘**	**15.00**	**€/m˘**
Formigó	0.04	-	100	-	0.53	
Maons, teules i ceràmics	0.05	-	100	-	0.82	
Petris barrejats	0.02	-	100	-	0.24	
Metalls	0.00	-	100	-	0.04	
Fusta	0.01	-	100	-	0.09	
Vidres	inapreciable	-	-	-	0.00	
Plàstics	0.01	-	100	-	-	
Paper i cartró	0.02	-	100	-	0.00	
Guixos i altres no especials	0.01	-	100	-	-	
Perillosos Especials	inapreciable				200	
		10,202.16	100.00	3,834.23		201.72

Elements Auxiliars

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

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 14,338.11 €

El volum de residus aparent és de : **425.76 m³**

El pes dels residus és de : **709.42 tones**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**14338,11**	**euros**

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

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

Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-

Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-

Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1

unitats	-

Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-

Bidó 200 L.Apte per residus especials

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

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

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

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

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

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

4 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "*Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC*")

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

6 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	1,296.00 tones		**709.33 tones**
Total construcció	0.09 tones	20.00 %	**0.07 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	0.00 tones	11 euros/ tona	0.00 euros
Residus de construcció **	0.07 tones	11 euros/ tona	0.77 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**0 tones**
		Total dipòsit ***	**150.00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANNEX III

Projecte d'energia solar tèrmica d'acord amb l'ordenança municipal

Reguladora de la implantació de sistemes de captació d'energia solar per a usos tèrmics en les edificacions

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE – DB HE4

L'objecte del present projecte és dissenyar la instal·lació d'aigua calenta sanitària, mitjançant escalfament per energia solar tèrmica, per a un habitatge unifamiliar de nova construcció.

Latitud	41° 21' 0'' N
Longitud	1° 57' 0'' E

Zona climàtica III segons l'apartat 4.2, 'Zones climàtiques', de la secció HE 4 del DB HE Estalvi d'energia del CTE (radiació solar global mitjana diària anual de 16.44 MJ/m²).

Característiques de la superfície on s'instal·laran els captadors. Orientació, inclinació i ombres

L'orientació i inclinació dels captadors serà la següent:

El camp de captadors es situarà sobre la coberta, segons el plànol de planta adjunt.

Orientació	SO(222º)
Inclinació	45º

L'orientació i inclinació del sistema de captació, així com les possibles ombres sobre el mateix, seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits especificats en la següent taula:

Cas	Orientació i inclinació	Ombres	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposició	20 %	15 %	30 %
Integració arquitectònica	40 %	20 %	50 %

Càlcul de pèrdues de radiació solar per ombres

Conj. captació	Cas	Orientació i inclinació	Ombres	Total
1	General	1.66 %	0.00 %	1.66 %

Tipus de instal·lació

El sistema de captació solar per a consum d'aigua calenta sanitària es caracteritza de la següent manera:

- Pel principi de circulació utilitzat, vam classificar el sistema com una instal·lació amb circulació forçada.
- Pel sistema de transferència de calor, classifiquem el nostre sistema com una instal·lació amb intercanviador de calor en l'acumulador solar per a cadascun dels habitatges.
- Pel sistema d'expansió, serà un sistema tancat.
- Per la seva aplicació, serà una instal·lació per a escalfament d'aigua.

Captadors. Corbes de rendiment

El tipus i disposició dels captadors que s'han seleccionat es descriu a continuació:

Marca	Model	Disposició	Nombre total de captadors	Nombre total de bateries
"SAUNIER DUVAL"	HELIOSET DB 150 F	En paral·lel	1	1 de 1 unitats

El captador seleccionat ha de tenir la certificació emesa per l'organisme competent en la matèria, segons el regulat en el RD 891/1980, de 14 d'Abril, sobre homologació dels captadors solars i en l'Ordre de 28 de Juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels captadors solars, o la certificació o condicions que consideri la reglamentació que ho substitueixi.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

En l'Annex s'adjunten les corbes de rendiment dels captadors adoptats i les seves característiques (dimensions, superfície d'obertura, cabal recomanat de circulació del fluid termòfor, pèrdua de càrrega, etc).

Disposició dels captadors

Els captadors es disposaran en files constituïdes pel mateix nombre d'elements. Les files de captadors es poden connectar entre si en paral·lel, en sèrie o en sèrie-paral·lel, havent d'instal·lar vàlvules de tancament en l'entrada i sortida de les diferents bateries de captadors i entre les bombes, de manera que es puguin utilitzar per a aïllament d'aquests components durant els treballs de manteniment, substitució, etc.

Dintre de cada fila o bateria els captadors es connectaran en paral·lel. El nombre de captadors que es poden connectar en paral·lel s'obtindrà tenint en compte les limitacions especificades pel fabricant.

Com a regla general, el nombre de captadors connectats en sèrie no pot ser superior a tres. Únicament, per a certes aplicacions industrials i de refrigeració per absorció, si està justificat, aquest nombre podrà elevar-se a quatre, sempre que el fabricant ho permeti.

ja que la instal·lació és per a dotació d'aigua calenta sanitària, no han de connectar-se més de tres captadors en sèrie.

Es disposarà d'un sistema per a assegurar igual recorregut hidràulic en totes les bateries de captadors. En general, s'ha d'arribar a un flux equilibrat mitjançant el sistema de tornada invertida. Si això no és possible, es pot controlar el flux mitjançant mecanismes adequats, com vàlvules d'equilibrat.

L'entrada de fluid termòfor s'efectuarà per l'extrem inferior del primer captador de la bateria i la sortida per l'extrem superior de l'últim.

L'entrada tindrà un pendent ascendent de el 1% en el sentit d'avanç del fluid termòfor.

Fluid termòfor

Per a evitar riscos de congelació en el circuit primari, el fluid termòfor incorporarà anticongelant.

Com a anticongelants es podran utilitzar productes ja preparats o barrejats amb aigua. En ambdós casos, han de complir la reglamentació vigent. A més, el seu punt de congelació ha de ser inferior a la temperatura mínima històrica (-7ºC) amb un marge de seguretat de 5ºC.

En qualsevol cas, la seva calor específica no serà inferior a 3 KJ/kgK (equivalent a 0.7 Kcal/kgºC).

S'hauran de prendre les precaucions necessàries per a prevenir possibles deterioracions del fluid anticongelant quan s'arriba a temperatures molt altes. Aquestes precaucions deuran ser comprovades d'acord amb UNE-EN 12976-2.

La instal·lació disposarà dels sistemes necessaris per a facilitar l'ompliment de la mateixa i assegurar que l'anticongelant està perfectament barrejat.

És convenient disposar un dipòsit auxiliar per a reposar les possibles pèrdues de fluid termòfor en el circuit. No s'ha d'utilitzar per a reposició un fluid que les seves característiques siguin incompatibles amb el que ja existeix en el circuit.

En qualsevol cas, el sistema d'ompliment no permetrà les pèrdues de concentració produïdes per fugides del circuit i resoltes mitjançant reposició amb aigua de la xarxa.

En aquest cas, s'ha triat com a fluid termòfor una barreja comercial d'aigua i propilenglicol a el 26%, amb el que es garanteix la protecció dels captadors contra trencament per congelació fins a una temperatura de -12ºC, així com contra corrosions i incrustacions, ja que aquesta barreja no es degrada a altes temperatures. En cas de fuita en el circuit primari, compte amb una composició no tòxica i additius estabilitzants.

Les principals característiques d'aquest fluid termòfor son les següents:

- Densitat: 1045.75 Kg/m³.
- Calor específic: 3.678 KJ/kgK.
- Viscositat (45ºC): 2.84 mPa·s.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Dipòsit acumulador

Volum d'acumulació

El volum d'acumulació s'ha seleccionat complint amb les especificacions de l'apartat 2.2.5 Sistemes d'acumulació solar i connexió de sistema de generació auxiliar de la secció HE 4 DB-HE CTE.

$$50 < (V/A) < 180$$

on:

A: Suma de les àrees dels captadors.

V: Volum d'acumulació expressat en litres.

El model d'acumulador usat es descriu a continuació:

- Model: F1/200/FKT-2
- Diàmetre: 510 mm
- Altura: 1465 mm
- Vol. acumulació: 200 l

Conjunts de captació

En la següent taula poden consultar-se els volums d'acumulació i àrees d'intercanvi totals per a cada conjunt de captació:

Conj. captació	Vol. acumulació (l)	Sup. captació (m²)
1	150	2.35

Energia auxiliar

Per a assegurar la continuïtat en el proveïment de la demanda tèrmica en qualsevol circumstància, la instal·lació d'energia solar ha de contar amb un sistema d'energia auxiliar.

Aquest sistema d'energia auxiliar ha de tenir suficient potència tèrmica per a proporcionar l'energia necessària per a la producció total d'aigua calenta sanitària, en absència de radiació solar. L'energia auxiliar s'aplicarà en el circuit de consum, mai en el circuit primari de captadors.

El sistema d'aportament d'energia auxiliar amb acumulació o en línia sempre disposarà d'un termòstat de control sobre la temperatura de preparació. En el cas que el sistema d'energia auxiliar no disposi d'acumulació, és a dir, sigui una font de calor instantània, l'equip serà capaç de regular la seva potència de manera que s'obtingui la temperatura de manera permanent, amb independència de com sigui la temperatura de l'aigua d'entrada al citat equip.

Tipus d'energia auxiliar: Gas natural

Circuit hidràulic

El circuit hidràulic que s'ha dissenyat per a la instal·lació és de tornada invertida i, per tant, està equilibrat.

El cabal de fluid portador es determina d'acord amb les especificacions del fabricant, segons apareix en l'apartat de càlcul.

Bombes de circulació

Cabal (l/h)	Pressió (Pa)
140.0	4610.7

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Els materials constitutius de la bomba en el circuit primari són compatibles amb la barreja anticongelant.

Canonades

Tant per al circuit primari com per al de consum, les canonades utilitzades tenen les següents característiques:

Material: coure

Disposició: col·locada superficialment

amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc

Vas d'expansió

El sistema d'expansió que s'empra en el projecte serà tancat, de tal forma que, fins i tot després d'una interrupció del subministrament de potència a la bomba de circulació del circuit de captadors, just quan la radiació solar sigui màxima, es pugui establir l'operació automàtica quan la potència estigui disponible de nou.

El vas d'expansió del conjunt de captació s'ha dimensionat conforme es descriu en l'annex de càlcul.

Purgadors

S'utilitzaran purgadors automàtics, ja que no està previst que es formi vapor en el circuit. Ha de suportar, almenys, la temperatura d'estancament del captador i, en qualsevol cas, fins a 130ºC.

Sistema d'ompliment

El sistema d'omplert del circuit primari és manual. La situació del mateix es descriu en els plànols del projecte.

Sistema de control

El sistema de control assegura el correcte funcionament de la instal·lació, facilitant un bon aprofitament de l'energia solar captada i assegurant l'ús adequat de l'energia auxiliar. S'ha seleccionat una centraleta de control per a sistema de captació solar tèrmica "JUNKERS"/F1/200/FKT-2, amb sondes de temperatura amb les següents funcions:

- Control de la temperatura del captador solar
- Control i regulació de la temperatura de l'acumulador solar
- Control i regulació de la bomba en funció de la diferència de temperatures entre captador i acumulador.

Disseny i execució de la instal·lació

Muntatge dels captadors

S'aplicarà a l'estructura suport les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació en quant a seguretat.

El disseny i construcció de l'estructura i sistema de fixació dels captadors ha de permetre les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transferir càrregues que puguin afectar a la integritat dels captadors o al circuit hidràulic.

Els punts de subjecció del captador seran suficients en nombre, tenint l'àrea de suport i posició relativa adequades, de manera que no es produeixin flexions en el captador superiors a les permeses pel fabricant.

Els topalls de subjecció de l'estructura i dels captadors no llançaran ombra sobre aquests últims.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

En el cas que ens ocupa, l'ancoratge dels captadors a l'edifici es realitzarà mitjançant una estructura metàl·lica proporcionada pel fabricant. La inclinació dels captadors serà de: 45º.

Canonades

El diàmetre de les canonades s'ha dimensionat de manera que la velocitat de circulació del fluid sigui inferior a 2 m/s i que la pèrdua de càrrega unitària sigui inferior a 40.0 mm.c.a/m.

Vàlvules

L'elecció de les vàlvules es realitzarà d'acord amb la funció que ocupen i les seves condicions extremes de funcionament (pressió i temperatura), seguint preferentment els criteris següents:

- Per a aïllament: vàlvules d'esfera.
- Per a equilibrat de circuits: vàlvules de seient.
- Per a buidatge: vàlvules d'esfera o de mascle.
- Per a omplert: vàlvules d'esfera.
- Per a purga d'aire: vàlvules d'esfera o de mascle.
- Per a seguretat: vàlvules de ressort.
- Per a retenció: vàlvules de disc de doble comporta, o de clapeta.

Les vàlvules de seguretat seran capaces de derivar la potència màxima del captador o grup de captadors, fins i tot en forma de vapor, de manera que en cap cas se sobrepassi la màxima pressió de treball del captador o del sistema.

Les vàlvules de retenció se situaran en la canonada d'impulsió de la bomba, entre la boca i el maneguet antivibratori, i, en qualsevol cas, aigües dalt de la vàlvula de intercepció.

Els purgadors automàtics d'aire es construiran amb els següents materials:

- Cos i tapa: fosa de ferro o de llautó.
- Mecanisme: acer inoxidable.
- Flotador i seient: acer inoxidable.
- Obturador: goma sintètica.

Els purgadors automàtics seran capaços de suportar la temperatura màxima de treball del circuit.

Vas d'expansió

S'utilitzaran vasos d'expansió tancats amb membrana. Els vasos d'expansió tancats compliran amb el Reglament de Recipients a Pressió i estaran degudament timbrats. La canonada de connexió del got d'expansió no s'aïllarà tèrmicament i tindrà el volum suficient per a refredar el fluid abans d'arribar a el vas.

El volum de dilatació, per al càlcul, serà com a mínim igual al 4,3% del volum total de fluid en el circuit primari.

Els vasos d'expansió tancats es dimensionaran de manera que la pressió mínima en fred, en el punt més alt del circuit, no sigui inferior a 1.5 Kg/cm², i que la pressió màxima en calent en qualsevol punt del circuit no superi la pressió màxima de treball dels components.

Quan el fluid termòfor pugui evaporar-se sota condicions d'estancament cal realitzar un dimensionat especial per al volum d'expansió.

El dipòsit d'expansió haurà de ser capaç de compensar el volum del mitjà de transferència de calor en tot el grup de captadors complet, incloent totes les canonades de connexió entre captadors, incrementat en un 10%.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Aïllaments

L'aïllament dels acumuladors de la superfície dels quals sigui inferior a 2 m² tindrà un espessor mínim de 30 mm. Per a volums superiors, l'espessor mínim serà de 50 mm.

L'espessor de l'aïllament per al bescanviador de calor en el acumulador no serà inferior a 20 mm.

Els espessors d'aïllament (expressats en mm) de canonades i accessoris situats a l'interior o exterior, no seran inferiors als valors especificats en: RITE.I.T.1.2.4.2.1.1

És aconsellable, encara que no formi part de la instal·lació solar, l'aïllament de les canonades de distribució al consum de ACS. D'aquesta forma s'eviten pèrdues energètiques en la distribució, que disminuïxen el rendiment de la instal·lació de captació solar.

Purga d'aire

El traçat del circuit afavorirà el desplaçament de l'aire atrapat cap als punts alts.

Els traçats horitzontals de canonada tindran sempre una pendent mínima del 1% en el sentit de la circulació.

En els punts alts de la sortida de bateries de captadors i en tots aquells punts de la instal·lació on pugui quedar aire acumulat, es col·locaran sistemes de purga constituïts per flascons de desaersció i purgador manual o automàtic. El volum útil de cada flascó serà superior a 100 cm³.

Aquest volum es podrà disminuir si s'instal·la a la sortida del circuit solar, i abans del bescanviador, un desairejador amb purgador automàtic.

Les línies de purga es col·locaran de tal forma que no puguin gelar-se ni es pugui produir acumulació d'aigua entre línies. Els orificis de descàrrega haurien d'estar disposats perquè el vapor o mig de transferència de calor que surti per les vàlvules de seguretat no causi cap risc a persones, a materials o al medi ambient.

S'evitarà l'ús de purgadors automàtics quan es previngui la formació de vapor en el circuit. Els purgadors automàtics haurien de suportar, almenys, la temperatura d'estancament del captador.

Sistema d'ompliment

Els circuits amb vas d'expansió tancat han d'incorporar un sistema d'omplert manual o automàtic, que permeti omplir el circuit primari de fluid termòfor i mantenir-lo pressuritzat.

En general, és recomanable l'adopció d'un sistema d'omplert automàtic amb la inclusió d'un dipòsit de fluid termòfor.

Per a disminuir el risc d'errada, s'evitaran els aportaments incontrolats d'aigua de reposició als circuits tancats, així com l'entrada d'aire (això últim incrementaria el risc d'errada per corrosió).

És aconsellable no usar vàlvules d'omplert automàtiques.

Sistema elèctric i de control

El sistema elèctric i de control complirà el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) en tots aquells punts que siguin d'aplicació.

Els quadres seran dissenyats seguint els requisits d'aquestes especificacions i es construiran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i amb les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).

L'usuari estarà protegit contra possibles contactes directes i indirectes.

El rang de temperatura ambient admissible per al funcionament del sistema de control serà, com a mínim, el següent: -10ºC a 50ºC.

Els sensors de temperatura suportaran els valors màxims previstos per a la temperatura en el lloc que se situïn. Haurien de suportar, sense alteracions superiors a 1ºC, una temperatura de fins a 100ºC (instal·lacions de ACS).

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

La localització i instal·lació dels sensors de temperatura haurà d'assegurar un bon contacte tèrmic amb la zona d'amidament. Per a aconseguir-lo, en el cas de sensors d'immersió, s'instal·laran en contracorrent amb el fluid.

Els sensors de temperatura hauran d'estar aïllats contra la influència de les condicions ambientals que els envolten.

La ubicació de les sondes ha de realitzar-se de manera que aquestes mesurin exactament les temperatures que es desitja controlar, instal·lant-se els sensors en l'interior de beines i evitant-ne les canonades separades de la sortida dels captadors i les zones d'estancament en els dipòsits.

Les sondes seran, preferentment, d'immersió. Es tindrà especial cura a assegurar una adequada unió entre les sondes per contacte i la superfície metàl·lica.

Sistemes de protecció

Protecció contra sobreescalfaments

El sistema haurà d'estar dissenyat de tal forma que, amb altes radiacions solars perllongades sense consum d'aigua calenta, no es produeixin situacions en les quals l'usuari hagi de realitzar alguna acció especial per a dur el sistema al seu estat normal d'operació.

Quan el sistema disposi de la possibilitat de drenatge com a protecció davant de sobreescalfaments, la construcció s'haurà de realitzar de tal forma que l'aigua calenta o vapor del drenatge no suposin cap perill per als habitants i no es produeixin danys en el sistema ni en cap altre material de l'edifici o habitatge.

Quan les aigües siguin dures, es realitzaran les previsions necessàries perquè la temperatura de treball de qualsevol punt del circuit de consum no sigui superior a 60 ºC.

Protecció contra cremades

En sistemes d'aigua calenta sanitària, on la temperatura d'aigua calenta en els punts de consum pugui excedir de 60 ºC, haurà de ser instal·lat un sistema automàtic de barreja o altre sistema que limiti la temperatura de subministrament a 60 ºC encara que en la part solar pugui arribar a una temperatura superior per a compensar les pèrdues. Aquest sistema haurà de ser capaç de suportar la màxima temperatura possible d'extracció del sistema solar.

Protecció de materials i components contra altes temperatures

El sistema haurà de ser dissenyat de tal forma que mai s'excedeixi la màxima temperatura permesa per cada material o component.

Resistència a pressió

S'hauran de complir els requisits de la norma UNE-EN 12976-1.

En cas de sistemes de consum oberts amb connexió a la xarxa, es tindrà en compte la màxima pressió de la mateixa per a verificar que tots els components del circuit de consum suportin aquesta pressió.

Prevenció de flux invers

La instal·lació del sistema haurà d'assegurar que no es produeixin pèrdues energètiques rellevants degudes a fluxos inversos no intencionats en cap circuit hidràulic del mateix.

Com el sistema és per circulació forçada, s'utilitza una vàlvula antiretorn per a evitar fluxos inversos.

Normativa

D'acord amb l'article 1º A). Un, del Decret 462/1971, de 11 de març, en l'execució de les obres hauran d'observar-se les normes vigents aplicables sobre construcció. Per aquest fi s'inclou la següent relació no exhaustiva de la normativa tècnica aplicable.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

DIMENSIONAT

L'objecte del present projecte és dissenyar la instal·lació d'aigua calenta sanitària, mitjançant escalfament per energia solar tèrmica, per a un habitatge

Edifici situat en Barcelona, zona climàtica III segons l'apartat 4.2, 'Zones climàtiques', de la secció HE 4 del DB HE Estalvi d'energia del CTE (radiació solar global mitjana diària anual de 16.44 MJ/m²).

L'habitatge està composta per 2 dormitoris i té assignada una ocupació de 3 persones.

Els captadors es disposaran sobre el seu corresponent suport orientats a el SE(152º).

Circuit hidràulic

Condicions climàtiques

Per a la determinació de les condicions climàtiques (radiació global total en el camp de captadors, temperatura ambient diària i temperatura de l'aigua de subministrament de la xarxa) s'han utilitzat les dades recollides en les normes UNE 94002 Instal·lacions solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària, UNE 94003 Dades climàtiques per al dimensionament d'instal·lacions solars tèrmiques i en el document "Atles de Radiació Solar a Espanya utilitzant dades del SAF de Clima de EUMETSAT", publicat l'any 2012 per l'Agència Estatal de Meteorologia.

Mes	Radiació global (MJ/m²)	Temperatura ambient diària (ºC)	Temperatura de xarxa (ºC)
Gener	7.85	8	8
Febrer	11.30	8	9
Març	15.62	10	10
Abril	20.48	12	12
Maig	23.29	15	14
Juny	25.56	18	17
Juliol	26.39	22	19
Agost	22.03	22	19
Setembre	17.21	20	17
Octubre	11.99	16	14
Novembre	8.32	11	11
Desembre	6.88	8	9

Condicions d'ús

Tenint en compte el nivell d'ocupació, s'obté un valor mig de 30.0 l per persona i dia, amb una temperatura de consum de referència de 60 ºC. Com la temperatura d'ús es considera de 45 ºC, diferent de 60 ºC, s'ha de corregir aquest consum mitjà de tal forma que la demanda energètica final del sistema, per a cada mes, siga equivalent a l'obtinguda amb el consum definit a la temperatura de referència.

Per a la correcció s'ha utilitzat la següent expressió:

$$C_i(T) = C_i(60^\circ C) \times \left(\frac{60 - T_i}{T - T_i} \right)$$

on:

C_i(T): Consum d'aigua calenta per al mes i a la temperatura T triada;

C_i(60 ºC): Consum d'aigua calenta per al mes i a la temperatura de 60 ºC;

T: Temperatura de l'acumulador final;

T_i: Temperatura mitjana de l'aigua freda al mes i;

AL tractar-se d'un habitatge unifamiliar, s'assumeix un coeficient de simultaneïtat igual a 1.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Número de dormitoris	3
Ocupació (Nº persones)	4
Consum de referència litres/dia	112

A partir de les dades anteriors es pot calcular la demanda energètica per a cada mes. Els valors obtinguts es mostren en la següent taula:

Mes	Ocupació (%)	Consum (m³)	Temperatura de xarxa (ºC)	Salt tèrmic (ºC)	Demanda (MJ)
Gener	100	4.9	8	37	744.36
Febrer	100	4.5	9	36	659.32
Març	100	5.0	10	35	715.57
Abril	100	4.9	12	33	673.59
Maig	100	5.1	14	31	667.26
Juny	100	5.1	17	28	603.94
Juliol	100	5.4	19	26	595.29
Agost	100	5.4	19	26	595.29
Setembre	100	5.1	17	28	603.94
Octubre	100	5.2	14	31	657.99
Novembre	100	4.9	11	34	678.56
Desembre	100	4.9	9	36	729.96

La descripció dels valors mostrats, per a cada columna, és la següent:

- Ocupació: Estimació del percentatge mensual d'ocupació.
- Consum: Es calcula mitjançant la següent formula:

$$C = \frac{\%Ocup}{100} \cdot N_{mes}(dias) \cdot Q_{acs}(m^3 / dia)$$

- Temperatura de xarxa: Temperatura de subministrament d'aigua (valor mensual en ºC).
- Demanda tèrmica: Expressa la demanda energètica necessària per a cobrir el consum necessari d'aigua calenta. Es calcula mitjançant la següent fórmula:

$$Q_{acs} = \rho \cdot C \cdot C_p \cdot \Delta T$$

on:

Q_{acs}: Demanda d'aigua calenta (MJ).

r: Densitat volumètrica de l'aigua (Kg/m³).

C: Consum (m³).

C_p: Calor específic de l'aigua (MJ/kgºC).

DT: Salt tèrmic (ºC).

Determinació de la radiació

Per a obtenir la radiació solar efectiva que incideix sobre els captadors s'han tingut en compte els següents paràmetres:

Orientació	SO(222º)
Inclinació	45º

No es preveuen ombres projectades sobre els captadors.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Dimensionat de la superfície de captació

El dimensionat de la superfície de captació s'ha realitzat mitjançant el mètode de les corbes 'f' (F-Chart), que permet realitzar el càlcul de la cobertura solar i del rendiment mig per a períodes de càlcul mensuals i anuals.

S'assumeix un volum d'acumulació equivalent, de forma aproximada, a la càrrega de consum diari terme mitjà. La superfície de captació es dimensiona per aconseguir una fracció solar anual superior al 60%, tal com s'indica en l'apartat 2.2.1, 'Contribució solar mínima para ACS i/o piscines cobertes', de la secció HE 4 DB-HE CTE.

El valor resultant per a la superfície de captació és de 2.35 m², i per al volum de captació de 150 l.

Els resultats obtinguts es resumeixen en la següent taula:

Mes	Radiació global (MJ/m²)	Temperatura ambient diària (ºC)	Demanda (MJ)	Energia auxiliar (MJ)	Fracció solar (%)
Gener	7.85	8	744.36	367.83	51
Febrer	11.30	8	659.32	219.59	67
Març	15.62	10	715.57	137.15	81
Abril	20.48	12	673.59	53.77	92
Maig	23.29	15	667.26	27.50	96
Juny	25.56	18	603.94	0.00	102
Juliol	26.39	22	595.29	0.00	109
Agost	22.03	22	595.29	0.00	105
Setembre	17.21	20	603.94	20.03	97
Octubre	11.99	16	657.99	129.45	80
Novembre	8.32	11	678.56	267.04	61
Desembre	6.88	8	729.96	381.66	48

(*) Segons l'apartat 2.2.2, 'Protecció contra sobreescalfaments', de la secció HE 4 del DB HE Estalvi d'energia del CTE, no es consideraran, a l'efecte de limitar l'energia produïda per la instal·lació, els períodes de temps en els quals la demanda energètica se situï un 50 % per sota de la mitjana corresponent a la resta de l'any, prenent-se mesures de protecció.

Càlcul de la cobertura solar

La cobertura solar anual aconseguida mitjançant el sistema és igual a el 80%.

Selecció de la configuració bàsica

La instal·lació consta d'un circuit primari tancat (circulació forçada) dotat d'un sistema de captació (amb una superfície total de captació de 2 m²) i amb un bescanviador, inclòs en l'acumulador de l'habitatge. S'ha previst, a més, la instal·lació d'un sistema d'energia auxiliar.

Selecció del fluid termòfor

La temperatura històrica en la zona és de -7ºC. La instal·lació ha d'estar preparada per a suportar sense congelació una temperatura de -12ºC (5º menys que la temperatura mínima històrica). Per a això, el percentatge en pes de anticongelant serà de 26% amb una calor específica de 3.701 KJ/kgK i una viscositat de 2.744720 mPa·s a una temperatura de 45ºC.

Disseny del sistema de captació

El sistema de captació estarà format per elements del tipus F1/200/FKT-2 ("JUNKERS"), de la que la corba de rendiment INTA és:

$$\eta = \eta_0 - a_1 \left(\frac{t^e - t^a}{I} \right)$$

on:

h_0: Factor òptic (0.79).

a_1: Coeficient de pèrdua (3.86).

t^e: Temperatura mitja (ºC).

t^a: Temperatura ambient (ºC).

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

I: Irradiació solar (W/m²).

La superfície d'obertura de cada captador és de 2.35 m².

La disposició del sistema de captació queda completament definida en els plànols del projecte.

Unitat d'ocupació	Model	Cabal l/h:	Pèrdua de carrega Pa:	Sup. intercanvi m²:	Diàmetre mm:	Altura (mm)	Vol. acumulació (l)
	HELIOSET DB 150 F	720	0.0	1.30	600	1064	150
Total				1.30			150

Disseny del sistema bescanviador-acumulador

El volum d'acumulació s'ha seleccionat complint amb:

$$50 < (V/A) < 180$$

on:

A: Suma de les àrees dels captadors.

V: Volum d'acumulació expressat en litres.

La relació entre la superfície útil d'intercanvi del bescanviador incorporat i la superfície total de captació és superior a 0.15 i inferior o igual a 1.

Disseny del circuit hidràulic

Càlcul del diàmetre de les canonades

Tant per al circuit primari de la instal·lació, com per al secundari, s'utilitzaran canonades de coure.

El diàmetre de les canonades se selecciona de manera que la velocitat de circulació del fluid sigui inferior a 2 m/s. El dimensionat de les canonades es realitzarà de manera que la pèrdua de càrrega unitària en les mateixes mai sigui superior a 40.00 mm.c.a/m.

Càlcul de les pèrdues de càrrega de la instal·lació

S'han de determinar les pèrdues de càrrega en els següents components de la instal·lació:

- Captadors
- Canonades (muntants i derivacions a les bateries de captadors del circuit primari).
- Bescanviador

FÓRMULES UTILITZADES

Per al càlcul de la pèrdua de càrrega, DP, en les canonades, utilitzarem la formulació d e Darcy-Weisbach que es descriu a continuació:

$$\boxed{\Delta P = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot 9{,}81}}$$

on:

DP: Pèrdua de carrega (m.c.a).

l: Coeficient de fricció

L: Longitud de la canonada (m).

D: Diàmetre de la canonada (m).

v: Velocitat del fluid (m/s).

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Per a calcular les pèrdues de càrrega, se li suma a la longitud real de la canonada la longitud equivalent corresponent a les singularitats del circuit (colzes, tes, vàlvules, etc.). Aquesta longitud equivalent correspon a la longitud de canonada que provocaria una pèrdua de càrrega igual a la produïda per aquestes singularitats.

De forma aproximada, la longitud equivalent es calcula com un percentatge de la longitud real de la canonada. En aquest cas, s'ha assumit un percentatge igual a el 15%.

El coeficient de fricció, l, depèn del nombre de Reynolds.

Càlcul del nombre de Reynolds: (R_e)

$$R_e = \frac{(\rho \cdot v \cdot D)}{\mu}$$

on:

R_e: Valor del nombre de Reynolds (adimensional).

r: 1000 Kg/m³

v: Velocitat del fluid (m/s).

D: Diàmetre de la canonada (m).

m: Viscositat de l'aigua (0.001 poises a 20°C).

Càlcul del coeficient de fricció (l) per a un valor de R_e comprès entre 3000 i 10^5 (aquest és el cas mes freqüent per a instal·lacions de captació solar):

$$\lambda = \frac{0,32}{R_e^{0,25}}$$

Com els càlculs s'han realitzat suposant que el fluid circulant és aigua a una temperatura de 45ºC i amb una viscositat de 2.744720 mPa·s, els valors de la pèrdua de càrrega es multipliquen pel següent factor de correcció:

$$factor = \sqrt[4]{\frac{\mu_{FC}}{\mu_{agua}}}$$

Bomba de circulació

La bomba de circulació necessària en el circuit primari s'ha de dimensionar per a una pressió disponible igual a les pèrdues totals del circuit (canonades, captadors i bescanviadors). El cabal de circulació té un valor de 150.00 l/h.

La pèrdua de pressió en el conjunt de captació es calcula mitjançant la següent fórmula:

$$\Delta P_T = \frac{\Delta P \cdot N \cdot (N+1)}{4}$$

on:

DP_T: Pèrdua de pressió en el conjunt de captació.

DP: Pèrdua de pressió per a un captador

N: Nombre total de captadors

La pèrdua de pressió en el bescanviador te un valor de 0.0 Pa.

Per tant, la pèrdua de pressió total en el circuit primari té un valor de 4587 KPa.

La potència de la bomba de circulació tindrà un valor de 0.07 kW. Aquest valor s'ha calculat mitjançant la següent fórmula:

$$P = C \cdot \Delta p$$

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

on:

P: Potència elèctrica (kW)

C: Cabal (l/s)

Dp: Pèrdua total de la pressió de la instal·lació (Pa).

En aquest cas, utilitzarem una bomba de rotor humit muntada en línia.

Vas d'expansió

El valor teòric del coeficient d'expansió tèrmica, calculat segons la norma UNE 100.155, és de 0.088. El vas d'expansió seleccionat té una capacitat de 5 l.

Per a calcular el volum necessari s'ha utilitzat la següent fórmula:

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p$$

on:

V_t: Volum útil necessari (l).

V: Volum total de fluid de treball en el circuit (l).

C_e: Coeficient d'expansió del fluid.

C_p: Coeficient de pressió

El volum total de fluid contingut en el circuit primari s'obté sumant el contingut en les canonades (3.46 l), en els elements de captació (0.86 l) i en el bescanviador (7.30 l). En aquest cas, el volum total és de 11.62 l.

Amb els valors de la temperatura mínima (-7ºC) i màxima (140ºC), i el valor del percentatge de glicol etilènic en aigua (26%) s'obté un valor de 'Ce' igual a 0.088. Per a calcular aquest paràmetre s'han utilitzat les següents expressions:

$$C_e = fc \cdot (-95 + 1.2 \cdot t) \cdot 10^{-3}$$

on:

fc: Factor de correlació a causa del percentatge de glicol etilènic.

t: Temperatura màxima en el circuit.

El factor 'fc' es calcula mitjançant la següent expressió:

$$fc = a \cdot (1.8 \cdot t + 32)^b$$

on:

a = -0.0134 · (G² - 143.8 · G + 1918.2) = 15.94

b = 0.00035 · (G² - 94.57 · G + 500.) = -0.46

G: Percentatge de glicol etilènic en aigua (26%).

El coeficient de pressió (Cp) es calcula mitjançant la següent expressió:

$$C_p = \frac{P_{max}}{P_{max} - P_{min}}$$

on:

Pmax: Pressió màxima en el vas d'expansió.

Pmin: Pressió mínima en el vas de expansió.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

El punt de mínima pressió de la instal·lació correspon als captadors solars, ja que es troben a la cota màxima. Per a evitar l'entrada d'aire, es considera una pressió mínima acceptable de 1.5 bar.

La pressió mínima del vas ha de ser lleugerament inferior a la pressió del tap tarós de la vàlvula de seguretat (aproximadament 0.9 vegades). D'altra banda, el component crític respecte a la pressió és el captador solar, la pressió màxima del qual és de 10 bar (sense incorporar el kit de fixació especial).

A partir de les pressions màxima i mínima, es calcula el coeficient de pressió (Cp). En aquest cas, el valor obtingut és de 1.2.

Purgadors i desairejadors

El sistema de purga està situat en la bateria de captadors. Per tant, s'assumeix un volum total de 100.0 cm^3.

Sistema de regulació i control

El sistema de regulació i control té com finalitat l'actuació sobre el règim de funcionament de les bombes de circulació, l'activació i desactivació del sistema antigelades, així com el control de la temperatura màxima en el acumulador. En aquest cas, el regulador utilitzat és el següent: F1/200/FKT-2, "JUNKERS".

Aïllament

L'aïllament tèrmic del circuit primari es realitzarà mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma d'elastòmer. L'espessor de l'aïllament serà de 30 mm en les canonades exteriors i de 20 mm en les interiors.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANNEX IV
Certificat energètic

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	19.08.07_Torrelles - CEE - v.01		
Dirección	Carrer de Falgueres, 16		
Municipio	Torrelles de Llobregat	**Código postal**	08629
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	2019
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	5081006DF1758S0001FB		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☒ Vivienda ☒ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☐ Terciario ☐ Edificio completo ☐ Local

DATOS TÉCNICOS DEL CERTIFICADOR:

Nombre y apellidos	Xavier Claramunt Domènech	**NIF/NIE**	46580998H
Razón social	Xavier Claramunt Domènech	**NIF**	46580998H
Domicilio	Pellaires, 38		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08019
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
E-mail:	oficinatecnica@smartliving.cat	**Teléfono**	931993026
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_4.2		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]			**EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO_2/m²·año]**		
	A	27.97		A	4.74

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:
Fecha:07/08/2019

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERIFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m^2]	122.4

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [$W/m^2 \cdot K$]	Modo de obtención
C02_Coberta_planta_forjat_de(D)	Cubierta Hz Exterior	122.4	0.14	En función de su composición
C06_Paret_prefabricada(D)	Muro Exterior	135	0.23	En función de su composición
C04_Forjat descobert per sota(D)	Suelo al terreno	122.4	0.14	En función de su composición

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [$W/m^2 \cdot K$]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Grupo 1	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	12.65	1.55	0.57	Función de su composición	
Grupo 2	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	27.5	1.55	0.57	Función de su composición	
Grupo 3	Puertas	2.25	1.55	0.57	Función de su composición	
Grupo 4	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	12.65	1.55	0.53	Función de su composición	
Grupo 5	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	13.8	1.55	0.53	Función de su composición	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

3. **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
Calef+Refrig	Equipo multizona conductos bomba de calor	14.6	663.64	Electricidad	Definido por usuario
TOTALES		14.6			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
Calef+Refrig	Equipo multizona conductos bomba de calor	2.5	100	Electricidad	Definido por usuario
TOTALES		2.5			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ºC (litros/día)	112

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
ACS	Caldera Eléctrica	24	100	Electricidad	Definido por usuario

4. **INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

(no aplicable)

5. **CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO**

(no aplicable)

6. **ENERGÍAS**

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Paneles solares	0.00	0.00	50.00	50.00
Caldera de biomasa	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	0.00	0.00	50.00	50.00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	3600.00
TOTAL	3600.00

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	Residencial

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL			INDICADORES PARCIALES			
			CALEFACCIÓN		ACS	
	A	4.74	*Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]*	A	*Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]*	A
			2.12		0.00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [$kgCO_2/m^2$año][1]			*Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]*	D		
			2.61			

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$·año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO_2 por consumo eléctrico	4.74	579.92
Emisiones CO_2 por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL			INDICADORES PARCIALES			
			CALEFACCIÓN		ACS	
	A	27.97	*Energía primaria calefacción [kWh/m^2año]*	A	*Energía primaria ACS [kWh/m^2año]*	A
			12.54		0.00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m^2año][1]			*Energía primaria refrigeración[kWh/m^2año]*	D		
			15.43			

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN			DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
	A	18.88		D	14.21
Demanda global de calefacción [kWh/m^2año]			*Demanda global de refrigeración [kWh/m^2año]*		

[1] El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	Visita1. Fecha:

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Acusament de rebuda de la sol·licitud

El formulari de sol·licitud s'ha enviat correctament

- Fitxer enviat: `00_Formulari_Torrelles_v.01 (signat).pdf`
- Resum*: `cb27ead792a3361b32355ca12b54cb23`

* Per tal de garantir que el present acusament de rebuda correspon de forma fidedigna als documents lliurats, s'inclou un resum d'aquests, calculat mitjançant algoritmes criptogràfics.

Dades generals

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data de registre
QK4TMCPC6	9015-678996/2019	07/08/2019 12:39:49

Informació de la signatura del document de sol·licitud

Tipus de credencial	Persona signatària
Certificat digital	

Aquest fitxer es troba com adjunt a aquest acusament de rebuda. Si ho vol recuperar pot accedir directament mitjançant el panell de navegació Adjunts de l'Adobe Reader. Per mostrar-lo pot anar a menú Veure > Mostar/ocultar > Panells de navegació i seleccionar Arxius adjunts i des de el panell de navegació clicant la icona d'un clip.

Recordatoris

La Generalitat de Catalunya posa a la seva disposició diferents canals per consultar l'estat d'aquest tràmit:

- Per internet a l'adreça http://web.gencat.cat/ca/tramits o http://www.gencat.cat/canalempresa
- Per telèfon trucant al 012.

S'aconsella que imprimeixi o desi en local la sol.licitud per a que tingui constància de les dades que ha escrit i dels números identificatius que hi ha en aquesta plana perquè li permetran fer consultes sobre l'estat del tràmit.

Versió Adobe:
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Les dades sol·licitades en aquest formulari són les dades administratives necessàries per al registre. Les dades tècniques estan contingudes al document en format .xml que us sol•licitem al final del formulari.
Segons els paràmetres especificats en aquest primer bloc de dades, es calcularà l'import de la taxa associada al registre. Reviseu-ho bé.

Motius per dur a terme la certificació

Nova construcció

Propietat de l'edifici

Propietat privada

☐ Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici nou en fase projecte

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Habitatge unifamiliar

Qualificació energètica d'emissions de CO2

A

Referència cadastral

5081006DF1758S0001FB

Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici:1234567CG1011N

Altra referència cadastral (en cas necessari)

Camp obligatori però en cas que no estigui disponible en la fase projecte, afegir-lo en registrar l'edifici acabat o bé quan estigui disponible al Portal de la Direcció General del Cadastre.

En cas de disposar d'un Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici d'Habitatges (IITE), codi del Certificat d'aptitud:

Data de sol·licitud de la llicència d'obres (en cas de no tenir-la, posar la prevista)

24/05/2019

Superfície útil habitable m²

122

No són superfícies útils habitables els aparcaments, els trasters, les cambres tècniques ni les sotacobertes no condicionades.

Normativa vigent durant el projecte de construcció o rehabilitació.

CTE 2013

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

CERMA

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).

☐ LEED ☐ BREEAM ☐ VERDE ☐ PASSIVHAUS ☐ DGNB ☐ MINERGIE Altres

Versió Adobe:
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

L'adreça que es mostra a continuació, serà la que aparegui a l'etiqueta de certificació energètica. Comproveu atentament que és correcta.

Tipus de via	Nom de la via			Número
Carrer	Falgueres			16
Bloc	**Escala**	**Pis**	**Porta**	**Codi postal**
				08629
Província	**Comarca**	**Població**		
Barcelona	Baix Llobregat	Torrelles de Llobregat		

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un)

[Exemple: en el cas del carrer Barcelona 100 - 102 bis, s'ha d'afegir només 102 bis]

Dades del promotor o propietari

Indiqueu el tipus de persona:

- (●) Persona física
- ( ) Persona jurídica

Dades d'identificació de la persona

Nom	Primer cognom	Segon cognom
MIGUEL ANGEL	ALVAREZ	LAURIN

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació
DNI	46147930V

Per comprar o disposar d'una propietat a l'Estat espanyol, cal un número d'identificació fiscal espanyol, de resident, de no resident, d'empresa nacional resident, estrangera resident, estrangera no resident, o de qualsevol altre tipus, però que identifiqui la persona o l'empresa en l'estat per poder operar.

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
931993026		oficinatecnica@smartliving.cat

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via			Número
Carrer	Falgueres			16
Bloc	**Escala**	**Pis**	**Porta**	**Codi postal**
				08629
Província	**Municipi**			**País**
Barcelona	Torrelles de Llobregat			Espanya

Versió Adobe:
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Dades del tècnic responsable de la certificació energètica de l'edifici

Nom	Primer cognom	Segon cognom
FRANCESC XAVIER	CLARAMUNT DOMENECH	

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació
DNI	46580998H

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
931993026		oficinatecnica@smartliving.cat

Aquest correu electrònic serà la via preferent de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre.

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número
Carrer	PELLAIRES	30

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08009

Província	Municipi	País
Barcelona	Barcelona	Espanya

Titulació	Núm. col·legiat	Col·legi
Arquitecte	25961	COAC

En cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació, ompliu els camps següents:

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
EXCL. CONTINGUTS S.L.	B65473332

Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Disposa d'energia aerotèrmica

SÍ

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred

NO

S'ha aplicat una solució singular al certificat?

SÍ

Les solucions singulars serveixen per justificar tècnicament valors no estàndards o habituals. Cal adjuntar un document amb la justificació d'aquests valors en l'apartat d'annexos: arxius associats al procés de la certificació.

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?

Sí

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

Sí

Observacions

Versió Adobe:
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

En aquest apartat només s'han de posar les dades del representant del propietari o promotor en cas que sigui necessari, com per exemple quan el propietari estigui residint fora de l'estat.

En cas necessari: dades del representant del propietari / promotor que té encomanada la gestió de l'immoble.

Indiqueu el tipus de persona:

- (●) Persona física
- ( ) Persona jurídica

Dades d'identificació de la persona

Nom	Primer cognom	Segon cognom

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal

Província	Municipi	País
		Espanya

Versió Adobe:
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Avisos

Si voleu rebre comunicacions relacionades amb la certificació energètica d'edificis, marqueu la casella següent:

☒ Indiqueu una adreça de correu electrònic on rebreu les notificacions electròniques dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud, els seus avisos, així com altres comunicacions.

Correu electrònic: `oficinatecnica@smartliving.cat`

Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús.
Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

☐ Si marqueu aquesta casella, vostè ens presteu el vostre consentiment perquè us proporcionem informació sobre altres activitats relacionades amb la certificació energètica d'edificis, consentint expressament a rebre-la per l'adreça de correu electrònic indicat.

Documentació annexa

Adjunteu els documents següents:

☒	Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes pel Ministeri (format .pdf o .zip) `01_19.08.07_Torrelles - CEE - v.01_Certificat.pdf`	***obligatori***
☒	Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un sol document .zip o .rar) `02_19.08.07_Torrelles - CEE - v.01.rar`	***obligatori***
☒	Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació (format .pdf o .zip) `03_Representació.pdf`	***obligatori***
☒	Document de compliment de la Normativa del CTE corresponent a la data de sol·licitud de llicència d'obres (HE1 i HE0 pel CTE 2013, HE1 pel CTE 2006 en un document .zip o .rar) `04_19.08.07_Torrelles - CEE - v.01_Verificació.rar`	***obligatori***
☒	Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) `05_19.08.07_Torrelles - CEE - v.01_certi.xml`	***obligatori***

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5 MB.

Declaro responsablement com a tècnic competent

☒ Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reprodueixen fidelment els originals.

☒ Que sóc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix a l'article 1.3 lletra p) del Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal•lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats a la pàgina web de l'Institut Català d'Energia (www.gencat.cat/icaen).

☒ Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.

☒ Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

Les persones que subscriuen autoritzen

☒ L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres Administracions Públiques competents en matèria de certificació perquè, entre altres finalitats, siguin objecte de publicació al Registre Públic al qual fa referència l'RD 235/2013.

☒ L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les Administracions Públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la Certificació Energètica d'Edificis.

Versió Adobe:
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, c/ Pamplona, 113, 3a planta, 08018 Barcelona, icaen@gencat.cat.

Dades de contacte delegat de protecció de dades: c/ Pamplona, 113, 3a planta, 08018 Barcelona, icaen@gencat.cat, telèfon: 936 220 500.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'explotació estadística i l'elaboració del Registre Públic de Certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat pel tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) Missió en interès públic.

Destinataris: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: http://icaen.gencat.cat/ca/inici/.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seu electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (https://seu.apd.cat) o per mitjans no electrònics.

☒ Accepto les condicions

Taxa per la certificació energètica d'edificis 0,00 €

! Nova construcció (taxa màxima: 546 €):

Habitatge unifamiliar: 21,85 €.

Bloc d'habitatges: T(€) = 10,65*H + 17,10, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: 21,85 € + 0,30 €/m², on m² és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 273 €):

Habitatges unifamiliars o habitatge: 12,05 €.

Bloc d'habitatges: T(€) = 5,40*H + 5,75, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: 10,95 € + 0,1 €/m², on m² és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.

En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.

Versió Adobe:
Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANNEX V

Instruccions d'ús i manteniment

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Projecte: **Projecte d'Execució d'habitatge unifamiliar**

Emplaçament	
Adreça: **Carrer Falgueres, 16**	
Codi Postal: 08629	Municipi: Torrelles de Llobregat (Barcelona)
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: Miguel Angel Alvarez Laurin Damià Vives Infante	DNI/NIF: 46147930-V 41516868-M
Adreça: Rambla Badal 147 B, P02 4	
Codi Postal: 08028	Municipi: Barcelona (Barcelona)

Autor/s projecte							
Nom:						Núm. col.:	
Xavier Claramunt i Domènech						**25.961-6**	
L'arquitecte: Signatura							
Lloc i data:	Barcelona	a	30	de	juliol	de	2019

Visats oficials

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ÍNDEX

0. Introducció: El Manteniment

1. Fonaments

1.1. Descripció constructiva
1.2. Instruccions d'ús
1.3. Instruccions de manteniment

2. Estructura

2.1. Descripció constructiva
2.2. Instruccions d'ús
2.3. Instruccions de manteniment

3. Façanes

3.1. Descripció constructiva
3.2. Instruccions d'ús
3.3. Instruccions de manteniment

4. Cobertes

4.1. Descripció constructiva
4.2. Instruccions d'ús
4.3. Instruccions de manteniment

5. Interiors, Particions i acabats

5.1. Descripció constructiva
5.2. Instruccions d'ús
5.3. Instruccions de manteniment

6. Instal·lació de desguàs

6.1. Descripció constructiva
6.2. Instruccions d'ús
6.3. Instruccions de manteniment

7. Instal·lació d'aigua

7.1. Descripció constructiva
7.2. Instruccions d'ús
7.3. Instruccions de manteniment

8. Instal·lació de climatització

8.1. Descripció constructiva
8.2. Instruccions d'ús
8.3. Instruccions de manteniment

9. Instal·lació de ventilació

9.1. Descripció constructiva
9.2. Instruccions d'ús
9.3. Instruccions de manteniment

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

10. Instal·lació elèctrica

10.1. Descripció constructiva
10.2. Instruccions d'ús
10.3. Instruccions de manteniment

11. Instal·lació de telecomunicacions

11.1. Descripció constructiva
11.2. Instruccions d'ús
11.3. Instruccions de manteniment

12. Instal·lació contraincendis

12.1. Descripció constructiva
12.2. Instruccions d'ús
12.3. Instruccions de manteniment

13. Recomanacions en cas d'emergència

13.1. Accions en cas d'incendi
13.2. Accions en cas de fuita d'aigua
13.3. Accions en cas de fallida del subministrament elèctric
13.4. Accions en cas de ventades
13.5. Accions en cas d'inundació
13.6. Accions en cas de gran nevada
13.7. Accions en cas de calamarsada
13.8. Accions en cas de tempesta
13.9. Accions en cas de moviments de l'estructura

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

0. Introducció: El manteniment

Les cases, tant en el seu conjunt com per a cadascun dels seus components, han de tenir un ús i un manteniment adequats. És per aquest motiu, que els seus propietaris i usuaris han de conèixer les seves característiques i les de les diferents parts. Una casa en bon estat ha de ser:

- **Segura:** La casa ens proporciona seguretat, però els edificis, a mesura que envelleixen presenten perills: el simple accident domèstic, la fuita de gas, la descàrrega elèctrica o el despreniment d'una part de la façana. Si tenim la casa en bon estat eliminem els perills i augmentem la nostre seguretat.

- **Durable i econòmica:** Si la casa està en bon estat dura més, envelleix més dignament i en podem gaudir molts més anys. Al mateix temps, amb un manteniment periòdic, evitem les fortes despeses que hem d'efectuar si, de sobte, cal fer reparacions importants originades per un petit problema que s'ha anat agreujant amb el temps. Tenir la casa en bon estat ens surt a compte.

- **Ecològica:** L'aïllament tèrmic i el bon funcionament de les instal·lacions (electricitat, gas, calefacció, aire acondicionat, etc.) permeten un important estalvi energètic. Si els aparells funcionenj bé, no gastem més energia del que cal i respectem el medi ambient. Una casa en bon estat es més ecològica.

- **Confortable:** Podem gaudir d'una casa amb les màximes prestacions de totes les seves parts i instal·lacions. Podem aconseguir un nivell òptim de confort amb una temperatura i humitat adequades, un bon aïllament dels sons i una il·luminació i ventilació òptimes. Una casa en bon estat ens proporciona qualitat de vida.

- **Agradable:** Una casa en bon estat té millor aspecte i fa més agradables els carrers del nostre poble o ciutat.

Els nostres edificis són complexos. S'ha construït per donar resposta a les necessitats de la vida diària. Cada part té una missió específica i ha de complir-la sempre.

A. **L'Estructura.** Suporta el pes de la casa. Té elements horitzontals (sostres), verticals (pilars o parets mestres) i soterrats (fonaments). Els sostres (el sòl que trepitgem) aguanten el seu propi pes, el dels envans, els paviments, els mobles i les persones. Els pilars o les parets de càrrega aguanten els sostres i porten els pesos als fonaments i al terreny.

B. **Les Façanes.** Ens protegeixen de la calor, el fred, el vent, la pluja i els sorolls. Proporcionen intimitat, i, al mateix temps, ens relacionen amb l'exterior mitjançant les finestres i els balcons.

C. **La Coberta.** A l'igual que la façana, protegeix dels agents atmosfèrics i aïlla de les temperatures extremes. Hi ha dos tipus de coberta: les planes o els terrats, i les inclinades o teulades.

D. **Les Parets Interiors.** Divideixen la casa en diferents espais, on fem les nostres activitats (dormir, cuinar, descansar, menjar, rentar). Les parets que només tenen funció divisòria s'anomenen envans. En canvi, les que suporten pes s'anomenen parets mestres.

E. **Els Acabats.** Donen qualitat i confort als espais interiors. Habitualment l'usuari podrà introduir els canvis o les variacions que desitgi.

F. **Les Instal·lacions.** Són l'equipament i la maquinària que introdueix l'energia dins l'edifici i la distribueix.

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de d'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compravenda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de d'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
HABITATGE	TOT

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

Calendari de manteniment:

El calendari de manteniment conté un resum de les actuacions preventives bàsiques que cal realitzar descrites en el apartat anterior, que caldrà omplir i signar pel responsable corresponen a cadascuna d'elles amb la data en que s'hagi fet el procediment pertinent. D'aquesta manera es portarà un correcte control de les actuacions de manteniment del edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

1. Fonaments – Elements de contenció

1.1.- Descripció constructiva:

- Mur de pedra
- Mur de formigó armat amb drenatge perimetral
- Sabates continues de formigó armat

1.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici. Per tal de no afectar els fonaments i els murs de contenció de terres, cal prendre precaucions davant qualsevol tipus d'alteració en el terreny, ja sigui en el terreny propi o en terrenys veïns. Per exemple: plantació d'arbres, moviment de terres, noves construccions, obres públiques, etc. Per les característiques dels elements de fonamentació, no és fàcil ni habitual fer accions de manteniment. Per tant a vegades aquestes han de consistir bàsicament a vigilar i controlar els símptomes i l'entorn, i avisar a un tècnic competent en cas de dubte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.
Si desitgeu introduir modificacions o qualsevol canvi d'ús dins de l'edifici consulteu al vostre Tècnic de Capçalera.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Els corrents subterranis d'aigua natural poden ser causes d'alteracions del terreny i de descalçaments de la fonamentació. Aquests descalçaments poden produir un assentament de la zona afectada, que pot transformar-se en deterioraments importants a la resta de la estructura. Per aquest motiu, és primordial eliminar ràpidament qualsevol tipus d'humitat que provingui del subsòl.
- Després de pluges fortes s'observaran les possibles humitats i el bon funcionament de les perforacions de drenatge i desguàs.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres. Si durant la realització dels treballs es detecten lesions, s'hauran d'estudiar i, si es el cas, es podrà exigir la seva reparació a qui correspongui.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.
- Les lesions (esquerdes, desploms) als fonaments no són apreciables directament i es detecten a partir de les que apareixen a d'altres elements constructius (parets, sostres, etc.). En aquests casos, fa falta que el Tècnic de Capçalera faci un informe sobre les lesions detectades, en determini la gravetat i, si escau, la necessitat d'intervenció.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

1.3.- Instruccions de manteniment:

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions dels fonaments i dels elements de contenció. Quan sigui possible es realitzarà una inspecció directa. Quan aquests quedin ocults es valorarà el seu estat a partir de l'observació d'anomalies en altres elements estructurals i tancaments i revisant el comportament del terreny al voltant del edifici.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de capçalera

- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit. Comprovació de l'estat general dels murs i bon funcionament dels conductes de drenatge i de desguàs, així com l'absència d'humitats. Quan sigui possible es realitzarà una inspecció directa. Quan quedin ocults es valorarà el seu estat a partir de l'observació d'anomalies en altres elements estructurals i tancaments, i revisant el comportament del terreny al voltant del mur.

Periodicitat	Responsable
1 any i cada vegada que hi hagi tempestes importants	Tècnic de capçalera

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

2. Estructura

2.1.- Descripció constructiva:

- Parets de formigó armat.
- Llosa de formigó.
- Sostre sanitari.
- Estructura d'escala de llosa armada.

2.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Els elements que formen part de l'estructura de l'edifici, parets de càrrega incloses, no es poden alterar sense el control del Tècnic de Capçalera, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la superposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes. Si s'han de penjar objectes (quadres, prestatgeries, mobles o lluminàries) als elements estructurals cal utilitzar tacs i cargols adequats per al material de base.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Les humitats persistents als elements estructurals tenen un efecte nefast sobre la conservació de la estructura. Cal reparar-les immediatament.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

S'ha de tindre especial atenció a les juntes entre mòduls de prefabricat per tal de no alterar ni degradar el segellat de les mateixes. S'ha d'evitar netejar la façana amb aigua a pressió per tal de no alterar les juntes i la estanqueïtat de l'habitacle.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als tècnic de capçalera si es detecten lesions (oxidacions, deformacions, despreniments, humitats, fissures, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.
- En cas de detectar entrades d'aire, pèrdues d'estanqueïtat a través de les juntes entre mòduls de prefabricat o degradació d'aquestes, s'ha d'avisar immediatament al tècnic de capçalera per tal d'efectuar la reparació pertinent i tornar a assegurar la estanqueïtat entre peces i mòduls.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

2.3.- Instruccions de manteniment:

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció general dels sostres sanitaris i soleres.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de capçalera

- Inspecció del recobriment de formigó de les barres d'acer en parets de formigó. Es controlarà l'aparició de fissures, esquerdes, disgregacions i taques d'òxid.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de capçalera

- Control del compliment de les limitacions de sobrecàrrega de les parets de formigó que s'estableixen en les instruccions d'ús.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de capçalera

- Inspecció de l'estructura horitzontal de formigó observant l'aparició de lesions com fissures, disgregacions i taques d'òxid. Quan l'estructura quedi oculta es valorarà el seu estat a partir de l'observació d'anomalies en altres elements estructurals i tancaments.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de capçalera

- Control del compliment de les limitacions de sobrecàrrega en elements de formigó que s'estableixen en les instruccions d'ús.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de capçalera

- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Periodicitat	Responsable
anual	Tècnic de capçalera

- Comprovació dels segellats entre els mòduls prefabricats, comprovació aparent del seu estat i comprovar que es manté la estanqueïtat respecte l'exterior.

Periodicitat	Responsable
anual	Tècnic de capçalera

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

3. Façanes

3.1.- Descripció constructiva:

- Acabat de pintura plàstica.
- Aplacat amb fixació d'alumini.
- Ampits de xapa metàl·lica.
- Baranes de vidre laminat.
- Reixes d'alumini.
- Persianes enrotllables d'alumini.
- Bastiments d'alumini.
- Vidre amb capa baix emissiva.
- Segellat de juntes entre mòduls prefabricats.

3.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes separen l'habitatge de l'ambient exterior, per aquest motiu, han de complir importants exigències d'aïllament respecte del fred o la calor, el soroll, l'entrada d'aire i d'humitat, la resistència, seguretat, etc..

La façana constitueix la imatge externa de la casa i dels seus ocupants, conforma el carrer i, per tant, configura l'aspecte de la nostra ciutat. Per això, no pot alterar-se (tancar balcons amb vidre, obrir noves obertures, instal·lar tendals o rètols no apropiats) sense tenir en compte les ordenances municipals i l'aprovació de la Comunitat de Propietaris.

Els acabats de la façana acostumen a ser uns dels punts més fràgils de l'edifici ja que estan en contacte directe amb la intempèrie. D'altra banda, el que inicialment potser només és brutícia o una degradació de la imatge estètica de la façana, es pot convertir en un perill, ja que qualsevol despreniment cauria directament sobre el carrer.

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes. Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho. No s'han de col·locar càrregues pesades, com ara jardineres o materials emmagatzemats.

No s'han de donar cops forts a les finestres. No es recolzaran, sobre les finestres i balcons, elements de subjecció de bastides, politges per aixecar càrregues o mobles, mecanismes de neteja exteriors o d'altres objectes que els puguin malmetre.

A les persianes enrotllables de PVC, s'ha d'evitar forçar les lamel·les quan perdin l'horitzontalitat o es quedin o es quedin encallades a les guies.

Si l'aïllament tèrmic es mulla, perd la seva efectivitat. Per tant, s'ha d'evitar qualsevol tipus d'humitat que el pugui afectar. Una degradació del aïllament tèrmic pot ser la causa de l'existència de humitats de condensació. El tècnic de capçalera haurà d'analitzar els símptomes adequadament per tal de determinar possibles causes.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

El soroll es transmet per l'aire o per mitjà dels materials de l'edifici. Pot provenir del carrer o de l'interior de la casa. El soroll del carrer es redueix mitjançant finestres amb doble vidre o dobles finestres. El soroll de les persones es redueix amb la col·locació de materials aïllants o absorbents acústics a parets i sostres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Els vidres no s'han de fregar amb draps secs, ja que el vidre es ratllaria.
Les persianes enrotllables de PVC s'han de netejar amb detergents no alcalins i aigua calenta. Cal utilitzar un drap suau o una esponja.

Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

S'ha de tindre especial atenció a les juntes entre mòduls de prefabricat i el segellat entre les fusteries exteriors i el mòdul per tal de no alterar ni degradar el segellat de les mateixes. S'ha d'evitar netejar la façana amb aigua a pressió per tal de no alterar les juntes i la estanqueïtat de l'habitacle.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- En cas de detectar entrades d'aire, filtracions d'aigua o pèrdues d'estanqueïtat a través de les juntes entre mòduls de prefabricat o entre les fusteries exteriors i l'interior de l'habitatge o detectar degradació de les pròpies juntes, s'ha d'avisar immediatament als responsables del manteniment per tal d'efectuar la reparació pertinent i tornar a assegurar la estanqueïtat de l'habitacle.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
    - Tancar portes i finestres.
    - Plegar i desmuntar els tendals.
    - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
    - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
    - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
    - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
    - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

3.3.- Instruccions de manteniment:

Cal revisar l'estat de les juntes de segellat entre mòduls de prefabricat i en cas de detectar degradació avisar al tècnic de capçalera. De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Comprovació de l'estat de conservació del revestiment: possible aparició de fissures, despreniments, humitats i taques.

Periodicitat	Responsable
3 anys	Tècnic de capçalera

- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Periodicitat	Responsable
3 anys	Tècnic de capçalera

- Repintat de la pintura plàstica de la façana.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Pintor

- Comprovació de l'estat de les finestres i balconeres, la seva estabilitat i la seva estanqueïtat a l'aigua i a l'aire. Es repararan si s'escau.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de capçalera

- Comprovació i renovació del segellat dels bastiments amb la façana i especialment amb l'escopidor.

Periodicitat	Responsable
10 anys	Tècnic de capçalera

- Neteja de les finestres, balconeres i persianes.

Periodicitat	Responsable
1 any	Usuari

- Neteja dels canals i perforacions de desguàs de les finestres i balconeres i neteja de les guies dels tancaments de tipus corredís.

Periodicitat	Responsable
1 any	Usuari

- S'ha de revisar el segellament dels vidres de la fusteria.

Periodicitat	Responsable
1 any	Usuari

- En el cas de tancaments de fusta si ni haguessin cal comprovar el bon estat (humitats, tèrmits, corcs) aplicar-hi tractament si es necessari i pintar o envernissar.

Periodicitat	Responsable
3 anys	Fuster

- Revisió dels ancoratges cargolats de baranes.

Periodicitat	Responsable
3 anys	Tècnic de capçalera

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

4. Cobertes

4.1.- Descripció constructiva:

- Terrat no transitable.
- Impermeabilització de làmina de PVC resistent.
- Acabat de graveta.
- Aïllament en mantes.
- Aïllament en plaques.
- Material de l'aïllament: poliestirè extruït.
- Aïllament de llana de roca.

Tipus de coberta i ús :	Situació:
COBERTA PLANA NO TRANSITABLE AMB ACABAT DE	COBERTA
GRAVES	

4.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Les cobertes en pendent seran accessibles només per a la seva conservació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Els degoters en sostres de sota coberta poden afectar a curt termini l'habitabilitat de la zona on hi ha les filtracions i a mitjà termini, la seguretat de la estructura.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, especialment les buneres, les canals i els aiguafons. S'ha de tindre especial atenció a les juntes entre xapes de coronació i remats de coberta

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

per tal de no alterar ni degradar el segellat de les mateixes. S'ha d'evitar netejar la aquests remats amb aigua a pressió per tal de no alterar les juntes i la estanqueïtat de la coberta.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- En cas de detectar la degradació de les juntes entre xapes de coronació i remats de coberta s'ha d'avisar immediatament als responsables del manteniment per tal d'efectuar la reparació pertinent i tornar a assegurar la estanqueïtat de l'habitacle.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
    - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
    - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
    - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
    - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).
- Els degoters de les cobertes i les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura de l'edifici.
- Cal observar sota cobertes possibles lesions, com ara degoters o humitats cada 2 anys.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals de l'edifici, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, etc.) s'ha d'avisar els responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.
- Netejar la coberta de fulles i d'herbes, especialment per que fa a les juntes i punts singulars una vegada cada 6 mesos.
- Cal assegurar-se que no hi hagi obstruccions en sortides de fums i conductes de ventilació, 1 cop l'any.
- Els desguassos i morrions s'han de revisar i netejar cada 6 mesos.
- Cal comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes cada 5 anys.
- Els treballs de reparació es faran sempre retirant la part malmesa per tal de no sobrecarregar l'estructura.

4.3.- Instruccions de manteniment:

Cal procurar, sempre que sigui possible, no caminar per sobre de les cobertes no transitables. En cas de tindre que accedir a coberta s'ha de fer amb calçat adequat i d'ús específic per tal de no degradar la làmina impermeable. Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic. A les cobertes en pendent el personal encarregat del treball anirà proveït de cinturó de seguretat que subjectarà a dos ganxos de servei o a punts fixos de la coberta. Es recomanable que els operaris portin sabates amb soles toves i antilliscants. No es transitarà sobre les cobertes si estan mullades.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisions de l'estat de conservació de la coberta, dels elements de protecció y de la impermeabilització.

Periodicitat	Responsable
3 anys	Tècnic de capçalera

- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreeixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de capçalera

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Neteja dels elements de desaigua (boneres, canalons, sobreeixidors) i comprovació del seu estat correcte de funcionament.

Periodicitat	Responsable
1 any i cada vegada que hi hagi tempestes importants anys	Empresa de manteniment

- Recol·locació de la grava.

Periodicitat	Responsable
1 any	Empresa de manteniment

- Substitució de la làmina de PVC.

Periodicitat	Responsable
15 anys	Paleta

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

5. Interiors d'habitatges, particions i acabats

5.1.- Descripció constructiva:

- Envans de cartró-guix.
- Cel ras de plaques de guix.
- Aïllament sobre sostre.
- Aïllament en mantes
- Aïllament de llana de roca.
- Acabat pintat amb pintura plàstica en parets i sostres.
- Acabat del paviment de la escala amb pintura Epoxy antilliscant.
- Acabat dels elements metàl·lics com la barana de la escala amb pintura a l'esmalt sintètic.
- Revestiment i paviments de marbre en banys.
- Revestiment de fenòlic HPL en paraments dels banys.
- Paviment de parquet sintètic flotant.
- Portes amb bastiments de fusta.
- Portes amb fulla d'aplacat de fusta.
- Portes amb acabat pintat.
- Portes amb farratge d'acer niquelat.
- Baranes de xapa d'acer pintat.

5.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

5.3.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici. De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció dels envans.

Periodicitat	Responsable
10 anys	Tècnic de capçalera

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Inspecció dels cel rasos.

Periodicitat	Responsable
10 anys	Tècnic de capçalera

- Repintat dels paraments interiors.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Pintor

- Polit i envernissat dels paviments de parquet.

Periodicitat	Responsable
10 anys	Pintir

- Polit del paviment de terratzo de les peces de formigó vist.

Periodicitat	Responsable
10 anys	Tècnic de capçalera

- Comprovació de l'estat de portes, la seva estabilitat i els deterioraments que s'hagin produït. Reparació si s'escau.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Fuster

- Neteja de les portes interiors.

Periodicitat	Responsable
1 mes	Usuari

- Renovació dels acabats pintats de les portes

Periodicitat	Responsable
10 anys	Pintor

- Abrillantat de l'acer niquelat dels ferratges amb productes especials.

Periodicitat	Responsable
6 mesos	Usuari

- Inspecció de l'ancoratge de les baranes interiors.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Tècnic de Capçalera

- Neteja de les baranes interiors.

Periodicitat	Responsable
1 mes	Usuari

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

6. Instal·lació de desguàs

6.1.- Descripció constructiva:

- Baixants encastats.
- Baixants de PVC.
- Col·lectors de PVC.
- Dipòsit d'aigües pluvials.

6.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La xarxa de sanejament es compon bàsicament d'elements i conductes de desguàs dels aparells de cada planta i d'alguns recintes de l'edifici, que connecten amb la xarxa de sanejament vertical (baixants) i amb els claveguerons, pericons, col·lectors, etc., fins a la xarxa municipal o un altre sistema autoritzat.

A la xarxa de sanejament és molt important conservar la instal·lació neta i lliure de dipòsits. Es pot aconseguir amb un manteniment reduït basat en una utilització adequada i en uns hàbits higiènics correctes per part dels usuaris.

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, serà fent un estudi previ i sota la direcció del vostre tècnic de capçalera, seguint el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Per desembussar els conductes no es poden utilitzar àcids o productes que perjudiquin els desguassos. S'utilitzaran sempre detergents biodegradables per tal d'evitar la creació d'escumes que petrifiquin dins dels sifons i dels pericons de l'edifici. Tampoc s'abocaran aigües que continguin olis, colorants permanents o substàncies tòxiques. Com a exemple, un litre d'oli mineral contamina 10.000 litres d'aigua.

Incidències extraordinàries:

- Les possibles fuites es localitzaran i repararan el més aviat possible.
- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

6.3.- Instruccions de manteniment:

Per un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament l'estanqueïtat general de la xarxa amb les seves possibles fuites, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements. Es mantindrà l'aigua permanentment en les boneres, caixes sifòniques i sifons individuals per evitar males olors, així com es netejaran els de les terrasses i cobertes. De forma general es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació anual.

Periodicitat	Responsable
anual	Tècnic de Capçalera

- Neteja de les arquetes i la resta de possibles elements de la instal·lació com ara pous de registre, bombes d'elevació, etc...

Periodicitat	Responsable
anual	Empresa especialitzada

- Neteja del dipòsit d'aigües pluvials

Periodicitat	Responsable
anual	Empresa especialitzada

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

7. Instal·lació d'aigua

7.1.- Descripció constructiva:

- Caldera PN<70 Kw

Tipus de subministrament:		
DE LA XARXA		
Situació clau general de l'edifici:		
ARMARI A CARRER		
Tipus comptadors:		**Situació:**
INDIVIDUAL		ARMARI A CARRER
Local/habitatge:	**Situació clau de pas**	
HABITATGE	SAFAREIG	

7.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

S'han de llegir i seguir les instruccions de la instal·lació abans de posar-la en funcionament per primera vegada.

El correcte funcionament de la instal·lació és un dels factors que influeixen més decisivament en l'estalvi d'energia, per tant s'ha de mantenir amb cura per obtenir un rendiment òptim.

Cal informar al personal de manteniment si es detecten fuites d'aigua en els aparells emissors o en les conduccions i es procedirà a la seva reparació immediata. Si és el cas s'avisarà del fet a la Propietat.

Els aparells emissors de calor no han de tapar-se amb cap moble o objecte.

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat posades fora de servei provisionalment han de ser rentades a fons per a la nova posada en servei. Per a això es podrà seguir el procediment següent per omplir la instal·lació s'obriran al principi només una mica les claus de tancament, començant per la clau de tancament principal. A continuació, per evitar cops d'ariet i danys, es purgaran d'aire durant un temps les conduccions per obertura lenta de cadascuna de les claus de presa, començant per la més allunyada o la situada més alta, fins que no surti mes aire. A continuació s'obriran totalment les claus de tancament i rentar les conduccions; una vegada omplertes i rentades les conduccions i amb totes les claus de pressa tancades, es comprovarà l'estanqueïtat de la instal·lació per control visual de totes les conduccions accessibles, connexions i dispositius de consum.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

7.3.- Instruccions de manteniment:

Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de fontaneria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per a aquestes instal·lacions al Reial decret 865/2003 sobre criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi, i particularment tot el que fa referència al seu Annex 3. Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant. De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.

Periodicitat	Responsable

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

anual	Tècnic de Capçalera

- Instal·lacions de calefacció (Pn<70 kW): Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

8. Instal·lació de climatització

8.1.- Descripció constructiva:

- Sistema de climatització amb recuperació de calor Pn<12

Tipus de climatització:
AEROTÈRMIA - CLIMATITZACIÓ DE DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES PER CEL-RÀS

8.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

S'han de llegir i seguir les instruccions de la instal·lació abans de posar-la en funcionament per primera vegada.

El correcte funcionament de la instal·lació és un dels factors que influeixen més decisivament en l'estalvi d'energia, per tant s'ha de mantenir amb cura per obtenir un rendiment òptim.

Cal informar al personal de manteniment si es detecten fuites d'aigua en els aparells emissors o en les conduccions i es procedirà a la seva reparació immediata. Si és el cas s'avisarà del fet a la Propietat.

Els aparells emissors de calor no han de tapar-se amb cap moble o objecte.

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.
S'ha de tindre en compte que els conductes de climatització estan distribuïts en zones on l'alçada del cel ras es suficient per incorporar el conducte. No totes les zones de l'interior de l'habitatge tenen la mateixa alçada de cel ras.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

8.3.- Instruccions de manteniment:

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Instal·lacions de calefacció (Pn<70 kW): Revisió del vas d'expansió.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

- Instal·lacions de calefacció (Pn<70 kW): Revisió dels sistemes de tractament de l'aigua.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

- Instal·lacions de calefacció (Pn<70 kW): Comprovació dels nivells de d'aigua als circuits.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

- Instal·lacions de calefacció (Pn<70 kW): Comprovació de la tara dels elements de seguretat.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

- Instal·lacions de calefacció (Pn<70 kW): Revisió i neteja dels filtres d'aigua.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

- Instal·lacions de calefacció (Pn<70 kW): Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

- Instal·lacions de calefacció (Pn<70 kW): Revisió del sistema de control automàtic.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

- Revisió i neteja dels aparells de recuperació de calor.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei de manteniment

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

9. Instal·lació de ventilació

8.1.- Descripció constructiva:

- Natural per conductes.
- Natural per obertures.
- Mecànica per conductes.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:

8.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

S'han de ventilar els espais interiors per evitar humitats de condensació, especialment si la calefacció és d'estufes de gas butà. La ventilació s'ha de fer preferentment en hores de sol, i per espai de 20 o 30 minuts.

Els fongs que apareixen en els punts més freds dels recintes tenen el seu origen en humitats de condensació i no en degoters, com es creu normalment. La neteja s'ha de realitzar amb productes fungicides, però s'ha de tenir en compte que de no resoldre el problema d'origen, els fongs tornaran a aparèixer si no es millora la ventilació o l'aïllament tèrmic de la peça.

En cas d'augmentar l'aïllament tèrmic de forma puntual sense reduir la humitat ambiental, la condensació es produirà en un altre punt fred provocant deterioraments dels revestiments.

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

Cal llegir i seguir les instruccions dels aparells d'extracció mecànica.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

8.3.- Instruccions de manteniment:

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja dels conductes de ventilació dels habitatges.

Periodicitat	Responsable
1 any	Empresa especialitzada

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Comprovació de l'estanquitat aparent dels conductes de ventilació dels habitatges.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Empresa especialitzada

- Neteja de les obertures dels habitatges.

Periodicitat	Responsable
1 any	Empresa especialitzada

- Neteja d'aspiradors i extractors dels habitatges.

Periodicitat	Responsable
1 any	Empresa especialitzada

- Revisió de l'estat de funcionalitat d'aspiradors i extractors dels habitatges.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Empresa especialitzada

- Revisió de l'estat dels filtres dels habitatges.

Periodicitat	Responsable
6 mesos	Usuari

- Neteja o substitució dels filtres dels habitatges.

Periodicitat	Responsable
1 any	Empresa especialitzada

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

10. Instal·lació d'electricitat

10.1.- Descripció constructiva:

- Disposa de connexió a terra.
- Comptador únic per tot l'edifici.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:			
ARMARI A CARRER			
Tipus comptadors:			**Situació:**
INDIVIDUAL			ARMARI A CARRER
Habitage/pis:	**Potència instal·lada (w)**	**Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:**	
HABITATGE	9,2	SAFAREIG	

10.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació elèctrica està formada pel comptador, per la derivació individual, pel quadre general de comandament i protecció i pels circuits de distribució interior. Al mateix temps, el quadre general de comandament i protecció està format per un interruptor de control de potència (ICP), un interruptor diferencial (ID) i els petits interruptors automàtics (PIA).

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents:

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent). L'interruptor diferencial (ID) és indispensable per tal d'evitar accidents. Periòdicament s'ha de comprovar si d'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació. Si no la desconecta, el quadre no ofereix protecció i caldrà avisar l'instal·lador.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic PIA o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, al vigilant, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. S'ha de vigilar que les reixes de ventilació no estiguin obstruïdes, així com també l'accés a la cambra. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

Les instal·lacions elèctriques s'han d'utilitzar amb precaució pel perill que comporten. Està prohibit manipular els circuits i els quadres generals, aquestes operacions han de ser efectuades exclusivament per personal especialista.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

No es poden connectar als endolls aparells de potència superior a la prevista o diversos aparells que, en conjunt, tinguin una potència superior. Si s'aprecia un escalfament dels cables o dels endolls connectats a un determinat punt, s'han de desconnectar. És símptoma que la instal·lació està sobrecarregada o no està preparada per tal de rebre l'aparell. Les clavilles dels endolls han d'estar ben cargolades per tal d'evitar que facin espurnes. Les connexions dolentes originen escalfaments que poden generar un incendi. Les males connexions originen sobreescalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades, lluminàries i/o les plaques dels mecanismes es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent. S'han de netejar amb un drap lleugerament humit amb aigua i detergent. L'electricitat es connectarà un cop s'hagin assecat les paques.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

10.3.- Instruccions de manteniment:

El manteniment de la instal·lació elèctrica a partir del comptador (i no només des del quadre general d'entrada a l'habitatge) és a càrrec de cadascun dels usuaris.

Tot i que la instal·lació elèctrica té desgasts molt petits, difícils d'apreciar, és convenient fer revisions periòdiques per tal de comprovar el bon funcionament dels mecanismes i l'estat del cablejat, de les connexions i de l'aïllament. A la revisió general de la instal·lació elèctrica s'ha de verificar la canalització de les derivacions individuals comprovant l'estat dels conductes, fixacions, aïllament i tapes de registre, i verificar l'absència d'humitat.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.

Periodicitat	Responsable
1 any	Empresa especialitzada

- Inspecció de la connexió a terra en l'època en que el terreny estigui més sec. S'inspeccionarà la continuïtat elèctrica i es repararan els defectes que es trobin.

Periodicitat	Responsable
1 any	Empresa especialitzada

- Posar al descobert els elèctrodes de la connexió a terra per a inspeccionar-los, en cas que el terreny no sigui favorable per a la seva conservació.

Periodicitat	Responsable
5 anys	Empresa especialitzada

- Inspecció periòdica de la instal·lació elèctrica en instal·lacions de baixa tensió que requereixin inspecció inicial.

Periodicitat	Responsable
5 any	Empresa especialitzada

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

11. Instal·lació de telecomunicacions

11.1.- Descripció constructiva:

- Porter electrònic amb sistema d'àudio.
- Antena individual i xarxa coaxial.
- Instal·lació de telefonia.

11.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i les instruccions d'ús de la coberta incorporades en aquestes instruccions d'ús i manteniment a l'apartat 4.2.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

11.3.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de la instal·lació del porter electrònic.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei tècnic

- Inspecció de l'estat de l'antena individual de TV/FM.

Periodicitat	Responsable
1 any	Usuari

- Revisió general de la xarxa de telefonia bàsica interior.

Periodicitat	Responsable
1 any	Servei tècnic

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

12. Instal·lació de protecció contra incendis

12.1.- Descripció constructiva:

- Extintor a Garatge.
- Porta de protecció contraincedis RF90 a accés garatge.

12.2.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
EXTINTOR	GARATGE

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

12.3.- Instruccions de manteniment:

Respecte les portes resistents al foc s'ha d'assegurar que no existeixen elements que puguin impedir la correcta obertura de la porta que impedeixin el lliure moviment de les fulles i qualsevol tipus d'obstacle en el recorregut de les fulles en la seva obertura.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

Periodicitat	Responsable
1 any	Usuari

- Verificar les següents consideracions de les portes resistents al foc: Revisar el conjunt del full i el marc, comprovant si tenen danys mecànics, corrosió, guerxeses o desajustaments que impedeixin una correcte obertura. Revisar els jocs perimetral i central i ajustar si es necessari dins de les toleràncies. Verificar que no hi ha elements que impedeixin el correcte tancament de la porta, com ara falques, obstacles en el recorregut de les fulles, etc.. Revisar les juntes intumescents i el dispositiu de tancament controlat (tancaportes) d'acord amb UNE-EN 1154:2003 en cas d'haver-n'hi.

Periodicitat	Responsable
1 any	Usuari

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

13. Recomanacions en cas d'emergències

13.1.- Accions de cas d'incendi:

- Si trobeu foc en una habitació, no s'ha d'obrir la finestra, cal tancar la porta i, si és
- possible, mullar-la per fora.
- S'han d'avisar tot els ocupants de l'edifici.
- Cal avisar als bombers.
- Si hi ha instal·lació de gas s'ha de procurar tancar la clau de pas. Si hi ha
- bombones de butà o qualsevol altre producte inflamable, s'ha d'intentar allunyarlos
- de la zona de l'incendi.
- Si la situació és extrema i l'evacuació difícil, s'han de tancar totes les portes entre
- vosaltres i el fum. Cal tapar totes les possibles entrades de fum amb roba i coixins,
- posats a les escletxes de les portes.
- Mulleu-los si teniu aigua. Busqueu una habitació sense foc, amb finestra a
- l'exterior i , si es pot, cal obri-la una mica, sempre amb la porta tancada.

13.2.- Evacuació en cas d'incendi:

- Si l'incendi és en un pis per sobre del vostre, per regla general es pot procedir a
- l'evacuació.
- Mai no s'ha d'utilitzar l'ascensor.
- Si el foc es exterior a l'habitatge i a l'escala hi ha fum, cal no sortir de l'habitatge,
- s'han de cobrir les escletxes de la porta amb draps mullats, obrir la finestra i donar
- senyals de presència.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, cal temptejar les portes amb la mà per a veure si són
- calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- No s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se amb llençols o flassades.
- Quan s'evacua l'edifici no s'han d'agafar pertinences i encara menys tornar a
- entrar-hi a buscar-ne.
- Si la via d'escapament passa per llocs on hi ha fum, cal ajupir-se i caminar a
- quatre grapes. A les zones baixes hi ha més oxigen i menys gasos tòxics. Cal
- retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.
- Llevat de casos en que sigui impossible sortir, l'evacuació sempre s'ha de fer cap
- Llevat de casos en que sigui impossible sortir, l'evacuació sempre s'ha de fer cap
- avall, mai cap amunt.

13.3.- Accions en cas de fuita d'aigua:

- S'ha de tancar l'aixeta de pas de l'aigua. Si la fuita te lloc abans de la aixeta de
- pas, aleshores s'ha de tancar l'aixeta a la sortida del comptador de l'aigua. Si la
- fuita es localitza abans del comptador, aleshores s'ha de tancar a clau de pas
- general de l'edifici i comunicar l'avaria a la companyia subministradora.
- S'ha de desconnectar la instal·lació elèctrica.
- S'ha de recollir l'aigua el més aviat possible, evitant embassaments que podrien
- afectar a elements de l'edifici.
- Procurar moure's amb cura per a evitar caigudes.

13.4.- Accions en cas de fallida del subministrament elèctric:

- S'ha de tancar l'interruptor general de la vivenda o local.
- S'ha de comunicar l'avaria a la companyia subministradora.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

13.5.- Accions en cas de ventades:

- Tancar les portes i les finestres.
- Recollir i subjectar les persianes i finestrons. S'han de recollir els tendals.
- Enretirar dels llocs exposats al vent els testos o d'altres objectes que puguin caure
- a l'exterior.
- Després de la ventada s'ha de comprovar que no hagin quedat objectes amb risc
- de despreniment com ara teules, antenes, etc.

13.6.- Accions en cas d'inundació:

- Taponar les portes que accedeixin al carrer.
- Desconnectar la instal·lació elèctrica.
- No s'ha de frenar el pas de l'aigua, ja que aquesta es pot acumular i provocar
- danys estructurals a l'edifici.
- Si la situació és extrema s'han d'ocupar les parts altes de l'immoble.

13.7.- Accions en cas de gran nevada:

- Comprovar que les ventilacions no quedin obturades.
- No s'ha de llençar la neu de la coberta al carrer. S'ha de desfer amb sal o potassa.
- S'han de recollir els tendals.

13.8.- Accions en cas de calamarsada:

- S'ha d'evitar que els canalons i les buneres quedin obstruïts.
- S'han de recollir els tendals.

13.9.- Accions en cas de tempesta:

- S'han de tancar portes i finestres.
- Recollir i subjectar les persianes i finestrons.
- S'han de recollir els tendals.
- Quan acabi la tempesta s'ha de revisar el parallamps i comprovar les connexions.
- S'han de desconnectar els aparells elèctrics i l'antena de la televisió.

13.10.- Accions en cas de moviments en l'estructura:

- Mantenir-se allunyat de finestres, vidres i objectes pesants que es puguin
- despendre.
- Protegir-se sota dels llindes de les portes o d'algun mobles sòlid com ara taules o
- llits.
- No s'han de fer servir els ascensors.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

ANNEX VI
Control d'obra

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE MATERIALS

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

Excavació:
- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

Gestió de l'aigua:
- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

Millora o reforç del terreny:
- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

Ancoratges al terreny:
- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Control de qualitat de l'acer:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
- Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
- S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
- És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
- Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
- En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
- Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
- Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
- Sistema de qualitat propi del constructor.
- Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Control de qualitat de muntatge i execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntalament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
- Memòria de fabricació
- Plànols de taller
- Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
- Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
- Qualificació del personal
- Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:
- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
- Memòria de muntatge
- Plans de muntatge
- Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
- Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
- Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
- Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
- Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
- Data i quantitat del subministra
- Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
- Fusta serrada:
  a) Espècie botànica i classe resistent.
  b) Dimensions nominals
  c) Contingut d'humitat
- Tauler:
  a) Tipus de tauler estructural.
  b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
  a) Tipus d'element estructural i classe resistent
  b) Dimensions nominals
  c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
  a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
  b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
  a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
  a) Tipus de fixació
  b) Resistència a tracció de l'acer
  c) Protecció front a la corrosió
  d) Dimensions nominals

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
- Aspecte general del subministrament
- Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
- Fusta serrada
  a) Espècie botànica
  b) Classe resistent
  c) Toleràncies en les dimensions
  d) Contingut d'humitat
- Taulers:
  a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
  b) Toleràncies en les dimensions
- Elements estructurals de fusta laminada encolada:
  a) Classe resistent
  b) Toleràncies en les dimensions
- Altres elements estructurals realitzats en taller:
  a) Tipus
  b) Propietats
  c) Toleràncies dimensionals
  d) Planeïtat
  e) Contrafletxes
- Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
  a) Certificació del tractament
- Elements mecànics de fixació:
  a) Certificació del material
  b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS
(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:
- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
- Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
- Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
- Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
  a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
  b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
  c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
  d) Mesura de temperatures a la xarxa.
  e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
- Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
- Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
- Aspecte exterior i interior.
- Dimensions.
- Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
- Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
- Comprovació d'automàtics.
- Encès de l'enllumenat.
- Circuit de força.
- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb panells solars.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Hash: uHUMoQCcFArrivnL2iZCDm6m/KY=

VI DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Hash: zGz3KTgOULULK+zBA80zJDBgqto=

Hash: zGz3KTgOULULK+zBA80zJDBgqto=

smartliving

LLISTAT DE PLANOLS

VI. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ARQUITECTURA

3.1	AG00-TOP	SITUACIÓ ACTUAL TOPOGRÀFIC.	1/1000, 200, 100
3.2	AG01-SIT	SITUACIÓ. EMPLAÇAMENT	1/1000, 200, 100
3.3	AG02-RES	PLANTES, ALÇATS, SECCIONS	1/150
3.4	AG03-PLT	PLANTES. DISTRIBUCIÓ. MATERIALS	1/50
3.5	AG04a-AL	ALÇATS	1/50
3.6	AG04b-AL	ALÇATS	1/50
3.7	AL00-RES	RESUM AMIDAMENTS	1/150
3.8	AL01a-FE	AMIDAMENT.FUSTERIA EXTERIOR	1/150, 50, 15
3.9	AL02-BA	AMIDAMENT. BANYS	1/30
3.10	AL03a-CU	AMIDAMENT. CUINES	1/30
3.11	AL03b-CU	MUNTATGE CUINES PROVEEDOR	s/n
3.12	ALP00-EXT	RESUM AMIDAMENTS EXTERIORS	1/100,50,10

ESTRUCTURA

3.13	EG00-TER	TERRENY. MOVIMENTS TERRES	1/125
3.14	EG01-EST-RPL	ESTRUCTURA. REPLANTEIG POSICIÓ CASA. PLATAFORMA JARDÍ	1/100
3.15	EG02-RPL.MUR	POSICIO MURS	1/100
3.16	EG03-RPL-RASES	ESTRUCTURA. REPLANTEIG. FONAMENTACIÓ.	1/100
3.17	EG04-EST-FIS	ESTRUCTURA. AMIDAMENT. DET. FONAMENTACIÓ IN SITU (SIMPLE)	1/10
3.18	EG05-EST-PEC	ESTRUCTURA. AMIDAMENT. PECES	1/50
3.19	EG06-PE2	ESTRUCTURA PEÇA 02	1/20
3.20	EG07-PE2-ARM	ESTRUCTURA PEÇA 02- ARMAT	1/20
3.21	EG08-FON	ESTRUCTURA PEÇA 02- FONAMENT	1/20

INSTAL·LACIONS

3.22	IG01a-INS-RES	INSTAL·LACIONS RESUM PLANTA BAIXA	1/40
3.23	IG01c-INS-RES	INSTAL·LACIONS RESUM PLANTA COBERTA	
3.24	IG01d-INS- EST	INSTAL·LACIONS. ESTRATEGIA	1/40
3.25	IG01e-INS- POS	INSTAL·LACIONS. POSICIÓ	1/75
3.26	IG01f-INS- RJB	INSTAL·LACIONS. REJIBAND I REGISTRES	1/30
3.27	IG02-SAN	INSTAL·LACIONS. SANEJAMENT. RESIDUAL / PLUVIAL	1/40
3.28	IG03-FON	INSTAL·LACIONS. FONTANERIA	1/40
3.29	IG04-CLI	INSTAL·LACIONS. CLIMATITZACIÓ	1/40
3.30	IG05-VEN	INSTAL·LACIONS. VENTILACIÓ	1/40
3.31	IG06-ELE	INSTAL·LACIONS. ELECTRICITAT. IL.LUMIANCIÓ. TEL	1/40
3.32	IG07-SOL	SOLAR TERMICA	1/40
3.28	IG06b-ELE-UNI	INSTAL·LACIONS. ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR	
3.29	IG07-SOL	INSTAL·LACIONS SOLAR TERMICA	1/40

Barcelona, a juliol de 2019

ARQUITECTE
Projecte D'Execució
Construcció d'un habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
EmplaÃ§ament: De Les Falgueres, 16
Municipi: Torrelles De Llobregat - 08629
ArquitectesCLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: XaSor6cquPs2Y0yoTWLCduHQUfk=
Hash COAC: zGz3KTgOULULK+zBA80zJDBgqtc=
Ref: COAC-2019001589-445044-01
Visat: 2019001589
Data: 19-08-2019

Hash: zGz3KTgOULULK+zBA80zJDBgqto=

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CARREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METÀLLICA, 16 GRADONS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRE EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M². LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT "IN SITU" PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

TI01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RASS CONTINU: CEL RASS CONTINU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA. COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PÒNT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILE I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MONTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀL·LICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA. PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCELLANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGODERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGODERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELÈCTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀL·LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
-

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Con Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% __ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M I OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel·la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS I FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDF./30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC Únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLÉ <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA Art.104	PROJECTE ZONA 4
ZONA		
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complexix
EDIFIC. AUXILIAR	PGDU Art.104.4 PGDU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIO LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2-151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a correr aplocat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA		130.45	m2
C	CUINA	11.43	m2
EM	ESTAR-MENJADOR	30.77	m2
H1	HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1	CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2	HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2	CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP	PAS	1.08	m2
H3	HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1	PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2	BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR		102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR		27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA		122.39	m2
PORXO		28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB		151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07 m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS I APARCAMENT DESCOBERT	150.60 m2 31.18 m2

JUSTIFICACIO PENDENT TERRENY NATURAL PUNT MITG

DADES PARCEL·LA
PENDENT en el 90% de la parcel·la ► 41,80%

e A1: 1/1000
e A3: 1/2000
SITUACIÓ

CARRER FALGUERES Nº 16
TORRELLES DE LLOBREGAT

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol es propietat intel·lectual de SMARTLIVING. Es prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Edificació d'habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: De Les Falgueres, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Client: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL / VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Núm. COAC: 002-NPC/QUILLA v.ebb/dcp/dpen
Núm. COAATB: 2019-0000
Ref. COAC:0100100100-A0004870

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: office@xavierclaramunt.com

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE 1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
AG00
TOPOGRÀFIC
ESTAT ACTUAL

PLANTA

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	AG00-TOP.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/250, 500, 1000 1/500,1000,2000	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
AG00-TOP	A

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
–

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Can Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complex
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIÓ LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2-151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA	130.45	m2
C CUINA	11.43	m2
EM ESTAR-MENJADOR	30.77	m2
H1 HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1 CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2 HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2 CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP PAS	1.08	m2
H3 HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1 PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2 BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR	102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA	122.39	m2
PORXO	28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB	151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES	
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07	m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS I APARCAMENT DESCOBERT	150.60 31.18	m2 m2

e A1: 1/400
e A3: 1/800
EMPLAÇAMENT
PARÀMETRES URBANÍSTICS

N

DADES PARCEL·LA

PARCEL·LA MÍNIMA > 2500m2 ► 2981,07 m2

FAÇANA MÍNIMA > 28 m ► 54,30m

OCUPACIÓ <6% de la sup (85%) 152,03m2 ► 151,17m2

EDIFICABILITAT ► 4,10%= 122,40m2 m2

JARDINERIA -
JUSTIFICACIÓ NORMATIVA PLANTACIÓ ARBRAT

ARBRAT

ARBRE EXISTENT
x18

ARBRE A TALLAR
x3

ARBRE NOU
x77

e A1: 1/1000
e A3: 1/2000
SITUACIÓ

CARRER FALGUERES Nº 16
TORRELLES DE LLOBREGAT

e A1: 1/200
e A3: 1/400
URBANITZACIÓ
PARÀMETRES URBANÍSTICS

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Edificació d'habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Do Let Falguera, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH,XAVIER
Client: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Visat Electrònic
Núm. COAC: 1624QPCLLLA-v-xl4dbl2qdqqm
Ref. COAC: 0101101101-A-0004-01

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Marta Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Pàis Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1563026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
AG01
EMPLAÇAMENT/SITUACIÓ
PARÀMETRES URBANÍSTICS
PLANTA

Codi projecte	Nom de fitxa	
TO-SLUU1108+22	AG01-SIT.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/200, 400, 1000 1/400, 800, 2000	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: AG01-SIT		Revisió: A

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
–

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Con Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Compleix
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m compleix
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIÓ LLINDES	Art.100	Compleix
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2–151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Compleix
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Compleix

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA	130.45	m2
C CUINA	11.43	m2
EM ESTAR–MENJADOR	30.77	m2
H1 HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1 CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2 HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2 CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP PAS	1.08	m2
H3 HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1 PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2 BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR	102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA	122.39	m2
PORXO	28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB	151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151,17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151,17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES	
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07	m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS I APARCAMENT DESCOBERT	150.60 31.18	m2 m2

JUSTIFICACIO PENDENT TERRENY NATURAL PUNT MITG

DADES PARCEL·LA
PENDENT en el 90% de la parcel·la = 41.80%

e A1: 1/250
e A3: 1/500

URBANITZACIÓ
PARÀMETRES URBANÍSTICS

LLEGENDA ESCOMESES
CONNEXIÓ CLAVEGUERAM AIGÜES RESIDUALS
CONNEXIÓ CLAVEGUERAM AIGÜES PLUVIALS
ESCOMESA AIGUA
ESCOMESA TELECOMUNICACIONS I TELÈFON
ESCOMESA ELECTRICITAT

COMPTADORS I ESCOMESES
AIGUA
ELECTRICITAT
TELECOMUNICACIONS

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Habitatge Unifamiliar Entre Medianeres a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Del Les Falgueres, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, Xavier

Visat: 2019001589

Visat Electrònic
Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona
Núm. COAC: 1612/PC/01/L/X-v.elektronic/pdf/pen
Ref. COC: 2019/001589/1-AG01a-AT01

Clients: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL / VIVES INFANTE, DAMIÀ

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marta Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 – Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Pelo Alto, s/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col.laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
AG01b
TOPOGRÀFIC/SITUACIÓ

PLANTA

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	AG01b-TOP.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/250 1/200, 500 i 2000	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: AG01b-TOP		Revisió: A

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
–

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Can Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%

(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.

SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complex
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIÓ LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2–151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA		130.45	m2
C	CUINA	11.43	m2
EM	ESTAR–MENJADOR	30.77	m2
H1	HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1	CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2	HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2	CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP	PAS	1.08	m2
H3	HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1	PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2	BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR		102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR		27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA		122.39	m2
PORXO		28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB		151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151,17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151,17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES	
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673,07	m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS	150.60	m2
I APARCAMENT DESCOBERT	31.18	m2

e A1: 1/100
e A3: 1/200
JUSTIFICACIO ALÇADA MURS

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Edificació d'habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Do Let Falguera, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Visat: 2019001589

Visat Electrònic
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Clients: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ

Núm. COAC: 2012/CPC/LLLA-v-cb8d3ccpdqwx
Ref. COAC: 2019/0001589-A-000-0-0-01

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Pallo Alto, c/ Pollàlares 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
AG01c
JUSTIFICACIO MURS

PLANTA

Codi projecte	Nom de fitxer	
TO-SLUU1108+22	AG01c-TOP.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/100 1/200	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: AG01c-TOP		Revisió: A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METAL.LICA, 16 GRAONS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M², LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT 'IN SITU' PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMMT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÓRIES I PORTES)

TO1 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RAS CONTÍNU. CEL RAS CONTÍNU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE CLIMAUT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE 0M PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFICIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILÈ I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MONTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀL·LICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA GTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA. PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCEL·LANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFICIE DE FORMICA.
EQ21 AIGÜERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGÜERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELECTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀL·LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
-

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÓL URBA CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Con Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendiente entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M I OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situï al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no accepta: gelosies, reixes, fitsts, etc... accepta: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC Gris: material: acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1,8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complexix
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07X(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complexix
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIO LLINDES	Art.100	Complexix
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2-151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complexix
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complexix

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA	130.45	m2
C CUINA	11.43	m2
EM ESTAR-MENJADOR	30.77	m2
H1 HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1 CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2 HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2 CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP PAS	1.08	m2
H3 HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1 PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2 BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR	102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA	122.39	m2
PORXO	28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB	151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES	
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07	m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS I APARCAMENT DESCOBERT	150.60 31.18	m2 m2

S2
SECCIO TRANSVERSAL

S1
ALÇAT SUD-OEST

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-les a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat Intel.lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarlo al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad Intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari	Resp.

Situació

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ÀNGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 145-151 P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Moretó 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
SMARTLIVING
Gran Via, 585 Esc.B 10-38, 08019 BARCELONA.
tel.93.1993000 fax.93.3034665.
email: oficina@smartliving.cat
Colaboradors

Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ÀNGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ

Projecte D'Execució
Construcció d'un habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Carrer Falgueres, 16
Municipi: Torrelles de Llobregat - 08629
Arquitecte: CLARAMUNT I DOMENECH, XAVIER

Visat: 2019001589

Títol
PROJECTE EXECUTIU
REFORMA I AMPLIACIÓ DE CONSTRUCCIÓ DE UN HABITATGE UNIFAMILIAR

Adreça: Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastral: 5081006DF1758S0001FB

Hash: XaSor6cuPLgYoTWPLzAVIDEgoto=
Hash COAC: zGz3KLDULUTPAVIDEgoto=
Ref: COAC-2019001589-445

19

AG02

PLANTES
ALÇATS, SECCIONS, DETALL
LLANÇOL RESUM

Data impressió: 5-SEPTIEMBRE-2019
Núm de Fàmilia: AG02-RES.dwg
Data: JULIOL 19
Escala: 1/100 1/200
Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: AG02-RES
Revisió: A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.

ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTÍNUA.

ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.

ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.

ET04 ESCALA PREFABRICADA METÀLLICA, 16 GRADONS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M²; LÀMINA DE POLICLORURO DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT 'IN SITU' PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.

CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.

CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

TO1 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADIS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.

TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.

TI03 CEL RASS CONTINU. CEL RASS CONTINU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA. COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.

TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.

RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILE I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MUNTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀLLICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03. PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.

TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.

UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.

UB03 VEGETACIÓ: GESPA

UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT

UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA: PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.

EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.

EQ12 LAVABO DE PORCEL·LANA ESMALTADA.

EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.

EQ14 INODOR.

EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.

EQ21 AIGUERA CUINA.

EQ22 AIXETA AIGUERA CUINA.

EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.

EQ24 CUINA ELÈCTRICA.

EQ25 RENTADORA

EQ26 SAFAREIG

EQ30 ARMARI

EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA

EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀL·LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
-

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÓL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

GS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Can Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL·LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MAX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel·la i una profunditat màxima de 7m.		situada a més de 2,40m,
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC Únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Allada unifamiliar
SUP. PARCEL·LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complex
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIÓ DE TERRES 36,4m2
SEPARACIÓ LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2-151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA	130.45	m2
C CUINA	11.43	m2
EM ESTAR-MENJADOR	30.77	m2
H1 HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1 CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2 HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2 CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP PAS	1.08	m2
H3 HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1 PORXO ACCÉS	6.70	m2
E2 BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR	102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA	122.39	m2
PORXO	28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB	151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES	
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07	m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS	150.60	m2
I APARCAMENT DESCOBERT	31.18	m2

PLANTA BAIXA

PLANTA COBERTA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-ho a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel.lectual de SMARTLIVING.
És prohibida toda reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarlo al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scalling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intelectual propriety of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari	Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Contractor	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Emplaçament: De Les Falgueres, 16
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB
Arquitecte:CLARAMUNT DOMÈNECH, XAVIER

Client: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Col·legiat: 19
Data: 01-07-2019
Nº Visat: 2019001589
Núm COAC: 1019CP0LLUS-v-nb8dzqqbqwr
Núm COAC: 1019CP0LLUS-v-nb8dzqqbqwr
Ref. COAC:01/07/2019-A1GA5-8Y3

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marta Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierdaramunt
Pablo Alto, c/ Pedralves 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col.laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 • Torrelles de Llobregat • Barcelona • CP 08629
Referènda Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

AG03

PLANTES
PLANTA BAIXA, PLANTA COBERTA

DISTRIBUCIÓ
MATERIALS

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	AG03-PLT.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/50 1/100	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: AG03-PLT		Revisió: A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÒRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÒRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTÍNUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METÀL·LICA, 16 GRAONS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRE EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTEXTIL DE 300GR/M², LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT 'IN SITU' PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERIMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÓRIES I PORTES)

TI01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RAS CONTÍNU. CEL RAS CONTÍNU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILÈ I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MUNTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀL·LICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 VEGETACIÓ: GESPA.
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT.
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA. PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABÒ DE PORCEL·LANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGUERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGÜERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELECTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA.
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀL·LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
--

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

OS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Con Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% ...ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2% (si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situï al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima serà de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MAX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MAX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC Únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Allada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07ft(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complex
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIO LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2-151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA	130.45	m2
C CUINA	11.43	m2
EM ESTAR-MENJADOR	30.77	m2
H1 HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1 CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2 HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2 CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP PAS	1.08	m2
H3 HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1 PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2 BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR	102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA	122.39	m2
PORXO	28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB	151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES	
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07	m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS	150.60	m2
I APARCAMENT DESCOBERT	31.18	m2

PERFILS TERRENY

PERFIL NATURAL DEL TERRENY — PERFIL TERRENY NATURAL

PLANTA BAIXA +0,0m PROJECTE (+211,0m) — PLANTA BAIXA

PLATAFORMA CASA i JARDÍ PENDENT

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consultau-ho a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol es propietat intel.lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intelectual proprierty of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Descripció	Resp.
A	JULIOL 19	Apaegllador, Coordinador, Constructor	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Edificació d'habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Do Let Falguera, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Visat: 2019001589

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pallares 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665,
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col.laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR
Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
AG04a
ALÇATS

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	AG04a-AL.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/75 1/150	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
AG04a-AL	A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CARREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CARREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTÍNUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METÀL.LICA, 16 GRAONS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRE EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX, LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M², LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC–P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT "IN SITU" PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCORPIDOR A TOT EL PERIMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISIÓRIES I PORTES)

TI01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI–VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RAS CONTÍNU. CEL RAS CONTÍNU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL.LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70–80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILÈ I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MUNTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀL.LICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL.LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL.LA. PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCELLANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGÜERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGÜERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTÒRA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELECTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI.
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀL.LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
–
EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

OS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Con Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% ...ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situï al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima serà de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MAX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MAX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLÉ <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Compleix
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m compleix
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIO LLINDES	Art.100	Compleix
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2–151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MAX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Compleix
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Compleix

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA		130.45 m2
C	CUINA	11.43 m2
EM	ESTAR–MENJADOR	30.77 m2
H1	HABITACIÓ 01	12.20 m2
CH1	CAMBRA HIGIENICA 1	5.50 m2
H2	HABITACIÓ 02	14.39 m2
CH2	CAMBRA HIGIENICA 2	2.64 m2
AP	PAS	1.08 m2
H3	HABITACIÓ 03	24.67 m2
E1	PORXO ACCÈS	6.70 m2
E2	BALCÓ	21.07 m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR		102.68 m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR		27.77 m2
HABITATGE PL. BAIXA		122.39 m2
PORXO		28.78 m2
TOTAL CONSTRUIT PB		151.17 m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17 m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17 m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07 m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS I APARCAMENT DESCOBERT	150.60 m2 31.18 m2

PERFILS TERRENY

PERFIL NATURAL DEL TERRENY — PERFIL TERRENY NATURAL

PLANTA BAIXA +0,0m PROJECTE (+100,0m) — PLANTA BAIXA

PLATAFORMA CASA I JARDÍ PENDENT <30%

S3
ALÇAT NORD- EST

S1
ALÇAT SUD-OEST

S2
SECCIO TRANSVERSAL S2

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel.lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intelectual proprierty of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Descripció	Resp.
A	JULIOL 19	Apaglellador, Coordinador, Constructor	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Emplaçament: Carrer Falgueres, 16
Referència Cadastral: 5081006DF1758S0001FB
Arquitecte:CARAMUNT I DOMÈNECH, SLP
Clients: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Data: 02-09-2019
Visat Professional
Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona
Núm COAC: 1612/PC/01/L/01 e-visat:8/2/2/2

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METÀLLICA, 16 GRADONS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M². LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT "IN SITU" PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

T01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RASS CONTINU: CEL RASS CONTINU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILÈ I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES: BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MONTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀLLICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 100M DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA. PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCEL·LANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGUERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGUERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELÈCTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGASSS AMB CADENA METÀLLICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

SERRALLERIA

PECES METÀL·LIQUES REMATS ENVANS

XAPA METÀL·LICA GALVANITZADA 1,5mm GRUIX

HORITZONTALS:
A. TRASDOSSAT
> TERRA - SÓCOL 60x16 mm — 0 ml — RP1
B. ENVÀ
> TERRA - SÓCOL 60x16 mm — 0 ml — RP2

REMATS METÀL·LICS COBERTES

REMAT XAPA PERIMETRAL COBERTA 11cm	52,8 ml	RC1A
REMAT XAPA PERIMETRAL COBERTA 24cm	0 ml	RC2A
REMAT XAPA PARET 2,5cm	0 ml	RC3A
REMAT XAPA CANTONADA 11cm CANTONADA 0,6m x 0,6m	4 ut	RC1AC
REMAT XAPA CANTONADA 24cm CANTONADA 0,6m x 0,6m	0 ut	RC2AC
REMAT XAPA RACÓ 11cm RACÓ 0,6m x 0,6m	0 ut	RC1AR
REMAT XAPA RACÓ 24cm RACÓ 0,6m x 0,6m	0 ut	RC2AR
REMAT XAPA INFERIOR SOLAPATS ENTRE PECES 0,2m	24 ut	RC4.1

REMAT PERIMETRAL FONAMENTACIÓ

REMAT L XAPA GALVANITZADA 80 mm x 20 mm	52,8 ml	RX01

CARTRÓ-GUIX DIVISÒRIES FIXES VERTICALS

ENVANS / TRASDOSSATS

DV01_TRASDOSSATS h:2,6m	103,4	m2
DV02_ENVANS 78 mm.	27,1	m2
DV03_ENVANS 100 mm	27,1	m2
DV03_PANELL HIDRÒFUG	37,5	m2

FALS SOSTRE

FALS SOSTRE	95,0 m2
PLANTA BAIXA	95,0 m2
PLANTA PRIMERA	0,00 m2

FALS SOSTRE HIDRÒFUG	8,2 m2
PLANTA BAIXA	8,2 m2
PLANTA PRIMERA	0,0 m2

REGISTRES 40x40cm	9 ut
PLANTA BAIXA	9ut
PLANTA PRIMERA	0 ut

FUSTER DIVISÒRIES PRACTICABLES

FUSTERIES INTERIORS

PORTES BATENTS pas 80cm. h=2,10m	x3 ut	PR01
PORTES BATENTS pas 70cm h=2,10m	x2 ut	PR02
PORTES CORREDERES fins a sostre formigó	x0 ut	
PORTES TIRADORS MODEL Serie Programa 2000 - 2028T	x10 ut	

REVESTIMENTS I ACABATS (PARETS I SOSTRES)

PINTURA

P1_INTERIOR DIVISÒRIES	166,3 m2	P1
P2_INTERIOR FALS SOSTRE	103,2 m2	P2
P3_EXTERIOR VERTICAL	51,0 m2	P3
	20,6 m2	
P4_EXTERIOR PECES	12,5 m2	P4
sostre porxos	31,2 m2	
P5_INTERIOR ESCALA	8,0 m2	

PINTURA EXTERIOR: RAL 7024

REVESTIMENTS

PARETS LAVABO	23,47 m2	RB01
PARETS CUINA (SILESTONE,) (h=0,6m)	2,14 m2	RC01

PAVIMENTS

PARQUET

PLANTA BAIXA	95,18 m2	PA
PLANTA PRIMERA	0,00 m2	

PARQUET MODEL FP953

SÓCOL

	57,23 ml	
PLANTA BAIXA	57,23 ml	SPA
PLANTA PRIMERA	0,00 ml	

PAVIMENT RAJOLA

	6,03 m2	
PLANTA BAIXA	6,03 m2	PB01
BANY 01	1,80 m2	
BANY 02	4,23 m2	PB02

COBERTES

IMPERMEABILITZACIÓ

	151,2 m2	
COBERTA PB	151,2 m2	IMP
COBERTA P1	0,00 m2	

GRAVES TERRASSES

GRAVA BLANCA (PLANTA P1)	0,00 m2	GRB
GRAVA CODOLS DE RIU (PC)	151,2 m2	GRC

PECES PAVIMENT TERRASSES 44x59cm

TERRASSA PLANTA PRIMERA	x0 ut	PT
TERRASSA PLANTA COBERTA	x0 ut	

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Promotor: Promocions Immobiliàries & Turístiques de Lloret
Emplaçament: Carrer Falgueres, 16
Referència Cadastral: 5081006DF1758S0001FB
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Client: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Núm. COAC: 002400QUILLA-v-bbb3ccpdqwx
Ref. COAC: 0100100100-A-000-A-01
Visat Electrònic
Col·legi d'Arquitectes de Girona

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierdaramunt
Pàb Alto, c/ Pedralves 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

AL00

PLÀNOL RESUM
AMIDAMENTS INTERIORS

PLANTES, ALÇATS, SECCIONS

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	AL00-RES.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/100 1/200	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
AL00-RES		A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METÀLLICA, 16 GRADONS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRE EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M². LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC–P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT "IN SITU" PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

TI01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI–VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RASS CONTÍNU: CEL RASS CONTÍNU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70–80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILE I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MUNTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀLLICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA. PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCELLANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGUERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGUERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELÉCTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀLLICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

Persiana:	Amb Persiana	**Persiana:**	Amb Persiana
Opac:	Alucobond	**Opac:**	Alucobond
Vidre:	Transparent	**Vidre:**	Transparent
Pany:	No	**Pany:**	No
Fals sostre:	No	**Fals sostre:**	Sí

Persiana:	Amb Persiana	**Persiana:**	Sense Persiana
Opac:	-	**Opac:**	-
Vidre:	Transparent	**Vidre:**	Traslúcid
Pany:	-	**Pany:**	Sí
Fals sostre:	No	**Fals sostre:**	No

Persiana:	Amb Persiana	**Persiana:**	Amb Persiana
Opac:	Alucobond	**Opac:**	Alucobond
Vidre:	Transparent	**Vidre:**	Transparent
Pany:	-	**Pany:**	Sí
Fals sostre:	No	**Fals sostre:**	No

Persiana:	Sense Persiana
Opac:	-
Vidre:	Transparent
Pany:	-
Fals sostre:	Sí

Persiana:	Sense Persiana
Opac:	-
Vidre:	Transparent
Pany:	-
Fals sostre:	No

FUSTERIES TECHNAL:
COLOR RAL 9005 TX (NEGRE)
SEGONS CARTA COLORS KLINE

LES FUSTERIES ESTAN REPRESENTADES DES DE L'EXTERIOR

PLANTA BAIXA

BV1- Barana de vidre

Persiana:	Amb Persiana	**Persiana:**	Amb Persiana
Opac:	-	**Opac:**	-
Vidre:	Transparent	**Vidre:**	Transparent
Pany:	-	**Pany:**	-
Fals sostre:	No	**Fals sostre:**	No

Persiana:	Sense Persiana
Opac:	Formigó
Vidre:	Traslúcid
Pany:	-
Fals sostre:	Sí

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-8-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Edificació Unifamiliar Aislada i Torres de Llibertat
Emplaçament: Dr Lluís Pasquer, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Client: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Visat Electrònic
Núm. COAC: 952GPCQOLLUX-v4bb9zqq8qwn
Núm. Col·legiat: 140444-01
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE
Ramèla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marta Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: office@arteorica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR
Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
AL01a
FUSTERIA EXTERIOR
ALÇATS, SECCIONS
PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	AL01a-FE.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/15, 1/50 i 1/150 1/30, 1/100 i 1/300	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
AL01a-FE	A

BANYS SMART

MOBLES

BATHPLUS
COSMIC BBOX60
ref.B05010601157

BATHPLUS
COSMIC BBOX80
ref.B05010801157

BATHPLUS
COSMIC BBOX100
ref.B05011001157

ROCA VICTORIA
Unik 60
ref.855854806

ROCA VICTORIA 80
Unik 80
ref.855852806

ROCA VICTORIA
Unik 100
ref.855851806

ACABATS MOBLES BANYS

BATHPLUS/ROCA:
BLANC BRILLANT
BATHPLUS:
BLANC MATE
BATHPLUS: ANTRACITA
ROCA: CEDRE
BATHPLUS: FREIXE
ROCA: BEDOLL

MIRALL

MIRALL EMPOTRAT

AIXETES

MESCLADOR LAVABO
ROCA L20
ref.A5A3109C00

MESCLADOR
BANY-DUTXA
ROCA L20
ref.5A0109C02

COLUMNA DUTXA
ROCA VICTORIA
ref.5A2018C00

ACCESSORIS

PORTA PAPER VERTICAL
COSMIC ARCHITECT
ref.2050196

PENJADOR
COSMIC ARCHITECT
ref.2050121

TOVALLOLER
COSMIC ARCHITECT
ref.2050169

SANITARIS

WC
ROCA GAP
ref.342472..0

PLAT DUTXA
ROCA NEO DAIQUIRI
Longitud: 180/140/1200/100 cm
Ample: 80 cm
Longitud: 170/160/150/120/90 cm
Ample: 75 cm

BANYERA
ROCA EASY
Longitud: 170/160 cm
Ample: 75 cm
Longitud: 170/160/150/140 cm
Ample: 70 cm
Alçada: 42 cm

MAMPARES

MAMPARA DUTXA
BATHPLUS-BSMART WFX1
80/90/100x195 cm
ref.BSWFX1R2VV0.000

MAMPARA BANYERA
ROCA VICTORIA
ref.M17908012

ELECTRICITAT CLÀSSICA	
ESTRATÈGIES	
TIPUS INSTAL.LACIÓ	
CLÀSSICA STANDARD	
TIPUS MECANISMES	
SCHNEIDER ELECTRIC (SERIE UNICA) – DESAGRUPATS	
ELECTRICITAT	
	Interruptor
	Interruptor conmutat
	Encreuament
	Interruptor il.luminació exterior
	Interruptor persiana
	Motor persiana
	Detector presència
	Base d'endoll
	Base d'endoll associada a interruptor
	Base endoll protegit
TELECOMUNICACIONS	
	R-TV, SAT, xarxa

EQUIPAMENT PER ESTANCES

GENERAL

Interruptor general
Registre telecomunicacions
1 base HUB
2 bases d'endoll

Depenent de la distribució: 1 base endoll rentadora
1 base endoll termo elèctric
1 base endoll assecadora

BÀSIC

ZONES CIRCULACIÓ	1punt llum/m2 2 interruptors conmutats 2 bases d'endoll *Rebedor: 2 interruptors per il·luminació exterior
ESTAR-MENJADOR	1 punt o lineal 1 dimmer 1 interruptor 1 base endoll associada interruptor 3 bases endoll 1 combinació: 2 bases endoll R-TV+SAT RJ45
CUINA	1punt llum a sostre 1 interruptor 1 base endoll sobre taulell 2 bases endoll sobre taulell 1 base endoll nevera 1 base endoll rentavaixelles Connexió cuina elèctrica Connexió forn elèctric Connexió extractor
HABITACIÓ INDIVIDUAL	IL.LUMINACIÓ: 1punt lineal a capçal 1 interruptor conmutat 1 tecla persiana 1 interruptor conmutat 1 base d'endoll
HABITACIÓ DOBLE	IL.LUMINACIÓ: 1punt lineal a capçal 1 interruptor conmutat 1 tecla persiana 1 combinació: 1 dimmer 2 bases d'endoll 1 combinació: 1 interruptor conmutat 2 bases d'endoll
CAMBRA HIGIÈNICA	Petita: 1 punt llum miral·l 1 interruptor 1 endoll protegit a 50cm lavabo 1 endoll protegit (radiador elèctric) Gran: + 1 fi 2 punts llum sostre + 1 interruptor

PLUS

ZONES CIRCULACIÓ	1punt llum/m2 1 fi 2 detectors de presència 2 base d'endoll *Rebedor: 2 interruptors per il·luminació exterior
ESTAR-MENJADOR	2 punts llum 1 dimmer 1 interruptor 4 bases endoll 2 combinacions: 2 bases endoll R-TV+SAT RJ45
	1 punt llum sostre + il.luminació taulell 2 interruptors 4 bases endoll sobre taulell 1 base endoll nevera 1 base endoll rentavaixelles Connexió cuina elèctrica Connexió forn elèctric Connexió extractor
HABITACIÓ INDIVIDUAL	IL.LUMINACIÓ: 1punt 1 interruptor conmutat 1 tecla persiana 1 combinat: 1 interruptor conmutat 2 bases d'endoll
HABITACIÓ DOBLE	IL.LUMINACIÓ: 1punt 2 interruptors conmutats 1 encreuament 1 tecla persiana 3 bases d'endolls Connexió R-TV, SAT, RJ45
CAMBRA HIGIÈNICA	Petita: 1 punt llum miral·l 1 interruptor 1 endoll protegit a 50cm lavabo 1 endoll protegit (radiador elèctric) Gran: + 1 fi 2 punts llum sostre + 1 interruptor

PATRÓ POSICIÓ ELEMENTS

IL.LUMINACIÓ

DOWNLIGHT MOD 320
DOWNLIGHT INYECCIÓN DE ALUMINIO EXTRAPLANO REDONDO LED 12 WATIOS DE ALTA LUMINOSIDAD. LÚMENES: 1.650 EN 4000K; 1.610 EN 3000K DRIVER INCLUIDO. (POSIBILIDAD DRIVER REGULABLE TRIAC)
APERTURA: 120º
DISPONIBLE CON KIT DE EMERGENCIA DE 1 HORA
DISPONIBLE EN BLANCO Y PLATA.
FACTOR DE POTENCIA: > 0,95
EFICIENCIA ENERGÉTICA
CERO EMISIÓN UV E IR
IP20
DISIPADOR ALUMINIO
DIMENSIONES: DIÁMETRO:Ø225MM ; CORTE:Ø200MM ; ALTURA:10MM

DOWNLIGHT MOD 310
DOWNLIGHT INYECCIÓN DE ALUMINIO EXTRAPLANO REDONDO LED 10 WATIOS DE ALTA LUMINOSIDAD. LÚMENES: 890 EN 4200K; 850 EN 3000K
DRIVER INCLUIDO. (POSIBILIDAD DRIVER REGULABLE TRIAC)
APERTURA: 120º
DISPONIBLE CON KIT DE EMERGENCIA DE 1 HORA
DISPONIBLE EN BLANCO Y PLATA.
DIMENSIONES: DIÁMETRO:Ø150MM ; CORTE:Ø130MM ; ALTURA:10MM

LLUMINÀRIA LINEAL LED, LEDFLEX 810 DE SIMON
DISIPADOR: PERFIL D'ALUMINI
DIFUSOR: METACRILAT OPAL
LED ALT RENDIMENT TRIODINO.
LÚMENES: 4060 EN 3200K
DIMENSIONES: 33x20MM; LONGITUD: 1M / 0,50M

DOWNLIGHT CIRCULAR FIJO MODELO RING THINNER DE LA MARCA LAMP. FABRICADO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO LACADO EN COLOR BLANCO. CON UN MARCO MUY FINO Y UN ALTO CONFORT VISUAL GRACIAS A LA POSICIÓN NO ENRASADA DE LA LÁMPARA. CON 1 COB COLOR BLANCO CÁLIDO CON ÓPTICA WIDE FLOOD Y 5W DE POTENCIA. NECESITA EQUIPO ELECTRÓNICO A 350MA.

DOWNLIGHT ESTANCO EMPOTRADO FIJO RING DE LA MARCA LAMP. FABRICADO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO Y CRISTAL DE PROTECCIÓN, CON JUNTAS DE GOMA PARA UN GRADO DE PROTECCIÓN IP55, LACADO EN COLOR BLANCO. CON 1 COB COLOR BLANCO CÁLIDO CON ÓPTICA WIDE FLOOD Y 5W DE POTENCIA. NECESITA EQUIPO ELECTRÓNICO A 350MA.

DOWNLIGHT CIRCULAR FIJO INDIVIDUAL MODELO RING CURVE DE LA MARCA LAMP. FABRICADO EN ALUMINIO LACADO EN COLOR BLANCO. CON UN MARCO MUY FINO Y UN ALTO CONFORT VISUAL GRACIAS A LA POSICIÓN NO ENRASADA DE LA LÁMPARA. CON 1 COB COLOR BLANCO CÁLIDO CON ÓPTICA WIDE FLOOD Y 5W DE POTENCIA. NECESITA EQUIPO ELECTRÓNICO A 350MA

DOWNLIGHT CIRCULAR FIJO INDIVIDUAL MODELO FINE LEDS DE LA MARCA LAMP. CON 1 LED DE 1.3W Y UN DIÁMETRO DE 44MM. CON SENSOR DE APERTURA.

BAÑO 1 PACK BASIC 18177-TORRELLES

		MODELO		CANTIDAD
MUEBLE BAÑO	ROCA	Model Victoria acabat Blanc 100cm		01
GRIFERIA LAVABO	ROCA	I20		01
WC	ROCA	GAP		01
PORTAROLLO	COSMIC	Architect		01
PLAT DE DUTXA	ROCA	TERRAN Basic col.Pizarra 170x80cm		01
MAMPARA DUTXA	Bathplus	100cm		00
GRIFERIA Dutxa	ROCA	Columna dutxa		01
TOALLERO	COSMIC	Architect		01
COLGADOR	COSMIC	Architect		02
RADIADOR TOALLERO	ISRAP	FLAUTO		01

BAÑO 2 PACK BASIC 18177-TORRELLES

		MODELO		CANTIDAD
MUEBLE BAÑO	ROCA	Model Victoria acabat Bedoll 60cm	G619000084_100221201	01
GRIFERIA LAVABO	ROCA	I20		01
PORTAROLLO	ROCA	GAP		01
WC	COSMIC	Architect		01
DUTXA	ROCA	Neo Daiquiri 120x70cm		01
MAMPARA	–	No		00
GRIFERIA DUTXA	ROCA	Columna dutxa		01
TOALLERO	COSMIC	Architect		01
COLGADOR	COSMIC	Architect		02
RADIADOR TOALLERO	–	No		00

100% revestiment

PAVIMENT A DEFINIR		6,00 m2
BANY 01	Spatula Gris Soft	4,20 m2
BANY 02	Spatula Blanco o Gris	1,80 m2

PARETS Bany 1	20,80 m2
Spatula Grafito Soft	20,85 m2

PARETS Bany 2	15,90 m2
Spatula Blanco o Gris	13,10 m2
Spatula Concept Blanco o Gris (dlbuix)	2,80 m2

BANY 1 BASIC

PB

BANY 2 BASIC

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
Està prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Edificació d'habitatges unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Dr Lluís Pasquer, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Arquitecte:CARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Client: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL / VIVES INFANTE, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Núm COAC: 002/COA/COAC/COAB/COAG/COAV
Ref. COAC:0100100001-A0000-4373
Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marià Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Pablo Alto, c/ Pelliteres 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1563026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col.laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
AL02
BANYS
PLÀNOL RESUM

PLÀNOL RESUM

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	AL02-BA.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/25 1/50	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: AL02-BA		Revisió: A

CUINA SMART PLUS

MOBLES

LACA LAMINATS
Mobiliari de cuina ECO küchen de Nolte, de fusta laminada compost per 6 mòduls de 60cm.

ACABATS CUINA

FRONTALS

SOFT MAT. WHITE.
ref.1 961

SOFT MAT. QUARTZ GREY.
ref.3 96G

HIGH-GLOSS. SAHARA.
ref.2B 36B

HIGH-GLOSS. QUARZ GREY.
ref.3B 36G

TAULELL I FRONTAL SILESTONE

SILESTONE BLANC ZEUS
ref.P00.E1

SILESTONE NEGRE TEBAS
ref.P00.E2

IL·LUMINACIÓ

IL·LMINACIÓ
INTEGRADA LED

ELECTRODOMÈSTICS

AIGÜERA
TEKA
TEKAWAY
BE 45 40/IN 995
ref.10125153

FORN MULTIFUNCIÓ
BALAY
ref.3HB433CX0

PLACA D'INDUCCIÓ
BALAY
ref.3EB815LR

CAMPANA TELESCÒPICA
BALAY
ref.3BT263MX

ELECTRODOMÈSTICS OPCIONALS

COMBI INTEGRABLE
BALAY
ref.3KIB1820

MICROONES
AMB GRILL INOX
BALAY
ref.3WGX1929P

RENTAVAIXELLA
INTEGRABLE
BALAY
ref.3VF301NP

ELECTRICITAT–SÈRIE 100

ESTRATÈGIES

TIPUS INSTAL.LACIÓ

STANDARD i INTEL.LIGENT (dimmer i persianes)

TIPUS MECANISMES I COL.LOCACIÓ

SIMON SERIE 100 iO – DESAGRUPATS

ELECTRICITAT

- Interruptor
- Interruptor conmutat
- Dimmer. Intel.ligent (iO)
- Interruptor il.luminació exterior
- Interruptor persiana (iO)
- Motor persiana
- Detector presència
- Base d'endoll
- Base d'endoll associada interruptor
- Base d'endoll intel.ligent (Hub)

TELECOMUNICACIONS

- R-TV + SAT, xarxa

EQUIPAMENT PER ESTANCES

GENERAL

Interruptor general
Registre telecomunicacions
1 base HUB
2 bases d'endoll

Depenent de la distribució:
1 base endoll rentadora
1 base endoll termo elèctric
1 base endoll assecadora

BÀSIC

ZONES CIRCULACIÓ	1punt llum/m2 2 interruptors conmutats 2 base d'endoll *Rebador: 2 interruptors per il·luminació exterior
ESTAR-MENJADOR	1 punt lineal 1 dimmer iO 1 interruptor 1 base endoll associada interruptor 3 bases endoll 1 kit: 2 bases endoll R-TV+SAT RJ45
CUINA	1punt llum a sostre 1 interruptor 1 base endoll sobre taulell 1 kit: 2 bases endoll sobre taulell 1 base endoll nevera 1 base endoll rentavaixelles Connexió cuina elèctrica Connexió forn elèctric Connexió extractor
HABITACIÓ INDIVIDUAL	IL.LUMINACIÓ: 1punt lineal a capçal 1 interruptor conmutat 1 tecla persiana iO 1 kit: 1 dimmer iO 1 carregador USB 1 base d'endoll
HABITACIÓ DOBLE	IL.LUMINACIÓ: 1punt lineal a capçal 1 interruptor conmutat 1 tecla persiana iO 1 kit: 1 dimmer iO 1 carregador USB 1 base d'endoll 1 kit: 1 interruptor conmutat 1 carregador USB 1 base d'endoll
CAMBRA HIGIÈNICA	Petita: 1 punt llum miroir 1 interruptor 1 endoll protegit a 50cm lavabo Gran: + 1 ó 2 punts llum sostre + 1 interruptor

PLUS

ZONES CIRCULACIÓ	1punt llum/m2 1 o 2 detectors de presència 2 base d'endoll *Rebador: 2 interruptors per il·luminació exterior
ESTAR-MENJADOR	2 punts llum 1 dimmer iO 1 interruptor 4 bases endoll 2 kits: 2 bases endoll R-TV+SAT RJ45
CUINA	1 punt llum sostre + il.luminació taulell 2 interruptors 4 bases endoll sobre taulell (2 kits) 1 base endoll nevera 1 base endoll rentavaixelles Connexió cuina elèctrica Connexió forn elèctric Connexió extractor
HABITACIÓ INDIVIDUAL	IL.LUMINACIÓ: 1punt 1 interruptor conmutat 1 tecla persiana iO 1 kit: 1 dimmer iO 1 carregador USB 1 base d'endoll
HABITACIÓ DOBLE	IL.LUMINACIÓ: 1punt 1 interruptor conmutat 1 tecla persiana iO 1 kit: 1 dimmer iO 1 carregador USB 1 base d'endoll 1 kit: 1 interruptor conmutat 1 carregador USB 1 base d'endoll
CAMBRA HIGIÈNICA	Petita: 1 punt llum miroir 1 interruptor 1 endoll protegit a 50cm lavabo Gran: + 1 ó 2 punts llum sostre + 1 interruptor

PATRÓ POSICIÓ ELEMENTS

IL.LUMINACIÓ

DOWNLIGHT MOD. 320
DOWNLIGHT INYECCIÓN DE ALUMINIO EXTRAPLANO REDONDO. LED 20 WATIOS DE ALTA LUMINOSIDAD. LÚMENES: 1.650 EN 4200K; 1.610 EN 3000K
DRIVER INCLUIDO. (POSIBILIDAD DRIVER REGULABLE TRIAC).
APERTURA: 120º
DISPONIBLE CON KIT DE EMERGENCIA DE 1 HORA
DISPONIBLE EN: BLANCO Y PLATA.
FACTOR DE POTENCIA: > 0,95
EFICIENCIA ENERGÉTICA
CO2 EMISIÓN UN E IR
IP20
DISIPADOR ALUMINIO
DIMENSIONES: DIÁMETRO:Ø225MM ; CORTE:Ø200MM ; ALTURA:70MM

DOWNLIGHT MOD. 310
DOWNLIGHT INYECCIÓN DE ALUMINIO EXTRAPLANO REDONDO. LED 10 WATIOS DE ALTA LUMINOSIDAD. LÚMENES: 880 EN 4200K; 850 EN 3000K
DRIVER INCLUIDO. (POSIBILIDAD DRIVER REGULABLE TRIAC).
APERTURA: 120º
DISPONIBLE CON KIT DE EMERGENCIA DE 1 HORA
DISPONIBLE EN: BLANCO Y PLATA.
DIMENSIONES: DIÁMETRO:Ø150MM ; CORTE:Ø130MM ; ALTURA:70MM

LLUMINÀRIA LINEAL LED, LEDFLEX 810 DE SIMON
DISPONIBLE EN 2 ACABATS
DIFUSOR: POLICARBONAT ÓPAL
LED ALT RENDIMENT TRIDONIC
LÚMENES: 4080 EN 3200K
DIMENSIONES: 33x20MM; LONGITUD: 1M / 0,50M

DOWNLIGHT CIRCULAR FIJO MODELO RING THINNER FRAME DE LA MARCA LAMP, FABRICADO EN ALUMINIO LACADO EN COLOR BLANCO, CON UN MARCO MUY FINO Y UN ALTO CONFORT VISUAL GRACIAS A LA POSICIÓN NO ENRASADA DE LA LÁMPARA. CON 1 COB COLOR BLANCO CÁLIDO CON ÓPTICA WIDE FLOOD Y 9W DE POTENCIA. NECESITA EQUIPO ELECTRÓNICO A 350MA.

DOWNLIGHT ESTANCO EMPOTRADO FIJO RING DE LA MARCA LAMP, FABRICADO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO Y CRISTAL DE PROTECCIÓN, CON JUNTAS DE GOMA PARA UN GRADO DE PROTECCIÓN IP55, LACADO EN COLOR BLANCO, CON 1 COB COLOR BLANCO CÁLIDO CON ÓPTICA WIDE FLOOD Y 9W DE POTENCIA. NECESITA EQUIPO ELECTRÓNICO A 350MA.

DOWNLIGHT CIRCULAR FIJO INDIVIDUAL MODELO RING THINNER FRAME DE LA MARCA LAMP, FABRICADO EN ALUMINIO LACADO EN COLOR BLANCO, CON UN MARCO MUY FINO Y UN ALTO CONFORT VISUAL GRACIAS A LA POSICIÓN NO ENRASADA DE LA LÁMPARA. CON 1 COB COLOR BLANCO CÁLIDO CON ÓPTICA WIDE FLOOD Y 9W DE POTENCIA. NECESITA EQUIPO ELECTRÓNICO A 350MA

DOWNLIGHT CIRCULAR FIJO INDIVIDUAL MODELO FINE LEDS DE LA MARCA LAMP. CON 1 LED DE 1.2W Y UN DIÁMETRO DE 44MM. CON SENSOR DE APERTURA.

COCINA PLUS 18177-TORRELLES

		MODELO	REF.	CANTIDAD
MUEBLES				
01	01	MUEBLES LAMINADOS	F18-961	01
ENCIMERA				
02	01	TABLERO	DEKTON Sirius 1,2cm	01
REVESTIMIENTO PARED				
03	01	TABLERO	DEKTON Sirius 1,2cm	01
ELECTRODOMÉSTICOS				
04	01	FREGADERO TEKAWAY GRIFERIA INCLUIDA	Tekaway BE 45.40	01
04	02	HORNO BOSCH	–	00
04	03	PLACA INDUCCION		01
04	04	CAMPANA BALAY	Encastrable 53cm	01
ILUMINACIÓN ENCIMERA				
05	01	ILUMINACIÓN INTEGRADA LED		01
ELECTRODOMÉSTICOS OPCIONALES				
06	01	FRIGORÍFICO INTEGRABLE		00
06	02	MICROONDAS INTEGRABLE		00
06	03	LAVAVAJILLAS INTEGRABLE	ref. 3VF301NP	01

Canvi de Cuina BASIC a PLUS
Taulell DEKTON SIRIUS

ELECTRODOMESTICS:
El Forn el posa el client
Només fem forat per microones
Inclou Lavavjillas integrable

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat Intel·lectual de SMARTLIVING.
Està prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad Intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-8-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promoció de 1 Habitatge Unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Dr Lluís Pasquer, 16
Referència Cadastre: 5081000DF1758S0001FB
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Client: ÁLVAREZ LAURÍN, MIGUEL ÁNGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Núm COAC: 45124CPOLLUX-v1&b1&p1&pen
Ref. COAC:XVDOMENECH-AMARAFE
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marla Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierdaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: office@arteceraca@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081000DF1758S0001FB

19

Títol
AL03a
CUINA
PLÀNOL RESUM
PLÀNOL RESUM

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	AL03a-CU.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/30 1/50	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
AL03a-CU		A

A.Solanes 2010, S. L. C/ Montserrat, 3 Pol. Ind. Ca n'Amat 08630 Abrera (BCN) Tlf. 937 700 900 Fax 937 702 758 Nuestra ref:Albert Solanes	**Proyecto**	**8694/1/2 - SMARTLIVING - Torrelles de Llobregat - Cocina - Alternativa - 2**	SOLANES MOBILIARI DE CUINA 2010SL
	Cliente	SMARTLIVING	
	Impreso	25.07.2019	Escala 1:25 (A4) (**Pared - 4**)

ATENCIÓN: El diseño es sólo una orientación.

A.Solanes 2010, S. L. C/ Montserrat, 3 Pol. Ind. Ca n'Amat 08630 Abrera (BCN) Tlf. 937 700 900 Fax 937 702 758 Nuestra ref:Albert Solanes	Proyecto	**8694/1/2 - SMARTLIVING - Torrelles de Llobregat - Cocina - Alternativa - 2**		SOLANES MOBILIARI DE CUINA 2010SL
	Cliente	SMARTLIVING		
	Impreso	25.07.2019	Escala	1:25 (A4)

ATENCIÓN: El diseño es sólo una orientación.

Canvi de Cuina BASIC a PLUS
Taulell DEKTON SIRIUS

ELECTRODOMESTICS
El FORN el posa el client
Només fem forat per microones
Inclou Lavavjillas integrable

PB

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
Està prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarlo al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.

Situació

Projecte D'Execució
Promoció de 1 habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Carrer Falgueres, 16
Referència Cadastral: 5081006DF1758S0001FB
Promotor: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
Arquitecte: CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Data: 14-08-2019
Visat: 2019001589
Núm. COAC: 2012/4CQ0L0L0-v1&b3Vqq0qqm
Ref. COAC: 2012/0101/0101-A4S0A4F0
Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA,
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665,
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR
Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
AL03b
CUINA
PLÀNOL RESUM
PLÀNOL RESUM PROVEIDOR

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	AL03b-CU.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/30 1/60	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
AL03b-CU		A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METÀLLICA, 16 GRAONS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: ALLAMENT DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M²; LÀMINA DE POLICLORUR DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT 'IN SITU' PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERIMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

TI01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTANDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTANDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RAS CONTINU. CEL RAS CONTINU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS i >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTANDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILÈ I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGONS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MUNTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀL·LICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA. PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCEL·LANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGUERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGÜERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELECTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI.
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGASSS AMB CADENA METÀL·LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'ORDENACIÓ DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

AMBIT
-
EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'ORDENACIÓ DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Con Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% __ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,oms,ginesa,roures)la mida mínima serà de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN. <1.8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07ñ(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complex
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIO LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2-151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA		130.45 m2
C	CUINA	11.43 m2
EM	ESTAR-MENJADOR	30.77 m2
H1	HABITACIÓ 01	12.20 m2
CH1	CAMBRA HIGIÈNICA 1	5.50 m2
H2	HABITACIÓ 02	14.39 m2
CH2	CAMBRA HIGIÈNICA 2	2.64 m2
AP	PAS	1.08 m2
H3	HABITACIÓ 03	24.67 m2
E1	PORXO ACCÈS	6.70 m2
E2	BALCÓ	21.07 m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR		102.68 m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR		27.77 m2
HABITATGE PL. BAIXA		122.39 m2
PORXO		28.78 m2
TOTAL CONSTRUIT PB		151.17 m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17 m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17 m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07 m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS	150.60 m2
I APARCAMENT DESCOBERT	31.18 m2

PREFABRICATS DE FORMIGÓ

TANCA A CARRER - PART OPACA

Peces de formigó prefabricat que conformen la tanca a carrer amb (TLL)

PEÇA MUR TANCA 1,0x1,2x0,6m (12cm)	x0 ut	PMT
PEÇA MUR TANCA 2,0x1,2x0,6m (12cm)	x0 ut	PMT2

UBICAR ARMARI COMPTADORS

SERRALLERIA EXTERIOR

TANCA A CARRER - PART LLEUGERA

Element metàl·lic sobre mur de prefabricat de formigó (PMT1) que forma la tanca a carrer — 0 ml (TLL)

REMATS TANQUES

Remat entre murs de tanca de xapa de 2mm de gruix i h=1,8m. Acabat segons qualitat Bàsic, Plus o Premium. Conformable segons necessitats.

Remat tanca — 0 ml (TRC)

PORTES D'ACCÈS PARCEL·LA

ACCÈS PEATONAL (1,0x1,8 m)	x1 ut	PAP
ACCÈS RODAT - PIVOTANT (3,0x1,8 m)	x0 ut	PAR
ACCÈS RODAT - CORREDERA (hxbm) (3,4x1,8 m)	x1 ut	PAR
ACCÈS RODAT - CORREDERA AMB PEATONAL INTEGRADA (bxh m)	x0 ut	PAR

TANQUES LÍMITS AMB VEÏNS

Valla metàl·lica simple torsió (TFP 200x50/5 GALVA)	0 ml	TVG
Valla metàl·lica simple torsió (TFP 200x50/5 VERDA)	0 ml	TVV

REMATS LÍMIT ENTRE PAVIMENTS

Remat de paviments format per xapa de ferro negre de 6mm de gruix, fixada al terreny amb varilles d'acer corrugat c/40cm

220 mm x 6mm — 30,9 ml (RX02)

ACONDICIONAMENT

JARDINERIA I PAVIMENTACIÓ

PAVIMENT TRAVESSES FUSTA 125x18X8cm	x57 ut (17,75 m2)	JT1
SAULÓ COMPACTAT APTE PER TRÀNSIT RODAT	0 m2	JS
SOLERA DE FORMIGÓ ARMAT (per tràfic rodat)	0 m2	JF
GESPA AUTÒCTONA	0 m2	JP

REIXA METÀL·LICA DE DESGUÀS 20cm — 1 ut x 5,9 ml (RX04)

ARBRAT

ARBRE EXISTENT x18

ARBRE A TALLAR x3

ARBRE NOU x77

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o data consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarlo al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari	Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Rehabilitació d'edificació unifamiliar a Torelles de Llobregat
Emplaçament: Carrer Falgueres 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Arquitecte: CLARAMUNT DOMÈNECH, Xavier

Client: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL i VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya
Demarcació de Barcelona
Núm COAC: 2014CP0201/00 i 2014CP0201/01
Ref: COC-2019-0001589-A-0004-01

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierdiaramunt
Pablo Alto, c/ Pallares 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665,
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
ALP00
PLÀNOL RESUM AMIDAMENTS EXTERIORS

PLANTES, ALÇATS TANQUES

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	ALP00-EXT.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/125 1/250	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: ALP00-EXT		Revisió: A

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
–

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Can Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07ß(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complex
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIO LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2–151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA	130.45	m2
C CUINA	11.43	m2
EM ESTAR–MENJADOR	30.77	m2
H1 HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1 CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2 HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2 CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP PAS	1.08	m2
H3 HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1 PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2 BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR	102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA	122.39	m2
PORXO	28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB	151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07 m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS I APARCAMENT DESCOBERT	150.60 m2
	31.18 m2

MOVIMENT DE TERRES

DESMUNT	538,63 m3	
TERRAPLÈ	40,80 m3	

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	data 14-08-2019	XXX

Situació

Visat: 2019001589

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Marla Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665,
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col.laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR
Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
EG00
TERRENY
MODIFICACIÓ TOPOGRAFIA

Codi projecte	Nom de Fanàlu
TO-SLUU1108+22	EG00-TER.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/200 1/400	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
EG00-TER	A

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
–

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Can Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%

(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.

SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1,8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complex
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIO LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2–151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA		130.45 m2
C	CUINA	11.43 m2
EM	ESTAR–MENJADOR	30.77 m2
H1	HABITACIÓ 01	12.20 m2
CH1	CAMBRA HIGIENICA 1	5.50 m2
H2	HABITACIÓ 02	14.39 m2
CH2	CAMBRA HIGIENICA 2	2.64 m2
AP	PAS	1.08 m2
H3	HABITACIÓ 03	24.67 m2
E1	PORXO ACCÈS	6.70 m2
E2	BALCÓ	21.07 m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR		102.68 m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR		27.77 m2
HABITATGE PL. BAIXA		122.39 m2
PORXO		28.78 m2
TOTAL CONSTRUIT PB		151.17 m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17 m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17 m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07 m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS I APARCAMENT DESCOBERT	150.60 m2 31.18 m2

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual proprierty of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	data 14-08-2019	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Rehabilitació Edificació Unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Del Les Falgueres 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Client: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES IBÁÑEZ, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Visat Electrònic
Núm COAC: 1612AFCQLLLK-c4b8b2qq8qwx
Ref: COCLOTVOSTER-A4SA4ER
Col·legi Oficial d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marta Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 – Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-3B, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665,
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR
Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referènda Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
EG01
REPLANTEIG
POSICIÓ CASA/PLATAFORMA JARDÍ
PLANTA

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	EG01-EST-RPL.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/100 1/200	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: EG01-EST-RPL		Revisió: A

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
–

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Can Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, fitsts, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla. darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1.8m TERRAPLE <1.2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Compleix
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m compleix
EDIFIC. AUXILIAR	PGOU Art.104.4 PGOU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIÓ LLINDES	Art.100	Compleix
ESPAIS LLIURES	Art.100	2:981,07m2–151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Compleix
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Compleix

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA	130,45	m2
C CUINA	11.43	m2
EM ESTAR-MENJADOR	30.77	m2
H1 HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1 CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2 HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2 CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP PAS	1.08	m2
H3 HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1 PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2 BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR	102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA	122.39	m2
PORXO	28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB	151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151,17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151,17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES	
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07	m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS	150.60	m2
I APARCAMENT DESCOBERT	31.18	m2

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
Es prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intelectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-08-2019	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Habitatge Unifamiliar Entremitgera a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Carrer Falgueres 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Arquitectes:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Client: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Ramba Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pelliatres 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
EG02
REPLANTEIG
POSICIÓ MURS

PLANTA

Codi projecte	Nom de fitxer	
TO-SLUU1108+22	EG02-EST-RPL.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/100 1/200	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: EG02-EST-RPL		Revisió: A

DADES URBANISTIQUES

LOCALITZACIÓ
TORRELLES DE LLOBREGAT

PLANEJAMENT VIGENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ÀMBIT
–

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REFERÈNCIA CADASTRE
5081006DF1758S0001FB

FITXA URBANISTICA

PLANEJAMENT
PLA GENERAL D'OCUPACIO DE TORELLES DE LLOBREGAT
Aprov.def. 4 d'abril 1995

ZONIFICACIÓ
SÒL URBÀ CONSOLIDAT

QUALIFICACIÓ
SUBZONA 4d

ÚS
HABITATGE UNIFAMILIAR

EMPLAÇAMENT
CARRER FALGUERES 16

REF. CADASTRAL
5081006DF1758S0001FB

NORMATIVA URBANISTICA - PLANEJAMENT

	NORMA	PLANEJAMENT
ZONA	Art.104	ZONA 4.
SUBZONA	Art.102.2	SUBZONA 4d Can Guey
ORDENACIÓ	Art.104	AÏLLADA UNIFAMILIAR O BIFAMILIAR DENS.: 1HABITATGE/PARC.
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	>2.500m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.4	24m
EDIFICABILITAT	Art.104.2	0,12m2st/M2s
OCUPACIÓ	Art.100 Art.92	6% *reducció pdte. >30% Pendents entre el 40% i el 45% _ocupació 85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	PB+PP= 6,50m
EDIFIC. AUXILIAR	Art.104.8	ALÇADA MÀX. 2,7M i OCUPACIÓ MÀXIMA 2%
(si la planta baixa de l'edificació estigui situada a més de 2,40m, per sobre de la cota mitja de la vorera. En aquest cas s'admet que l'edificació auxiliar es situi al nivell de la vorera, alineada a vial i amb una ocupació màxima del 25% del front de parcel.la i una profunditat màxima de 7m.		
SEPAR. LLINDES	Art.100	CARRER: 6m LATERALS i FONS: 6m
ESPAIS LLIURES (ARBRES)	Art.100	ZONA LLIURE EDIF./ /30m2= X ARBRES EL 50% dels arbres hauran de ser espècies autòctones (pins,alzines,roures)la mida mínima sera de 3m d'alçada.
TANQUES	Art.91	MURS SIMPLE pendent <7% ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m pendent >7% ALT.OPACA : <1,2m ALT.ELEM. LLEUGER: 0,6m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m
MATERIAL TANQUES	Art.91	ELEMENT LLEUGUER no acceptat: gelosies, reixes, filats, etc.. acceptat: tanca metàl·lica 1,80 en tercer pla, darrera de tanca vegetal ELEMENT OPAC únic material acceptat exterior: pedra natural
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	DESMUN <1,8m TERRAPLE <1,2m
COBERTA	Art.100	PENDENT <30%

NORMATIVA URBANISTICA - PROJECTE

	NORMA	PROJECTE
ZONA	Art.104	ZONA 4
SUBZONA	Art.104	SUBZONA 4d.
ORDENACIÓ	Art.104	Aïllada unifamiliar
SUP. PARCEL.LA	Art.104.3	2.981,07m2
AMPLE FAÇANA	Art.104.1	Complex
EDIFICABILITAT	Art.104.2	5,07%(151,17m2)
OCUPACIÓ	Art.100/92	151,17m2 <85%
ALÇADA MÀXIMA	Art.100	3.14m complex
EDIFIC. AUXILIAR	PGDU Art.104.4 PGDU Art.103.2	GARATGE EN SUBSTITUCIO DE TERRES 36,4m2
SEPARACIO LLINDES	Art.100	Complex
ESPAIS LLIURES	Art.100	2.981,07m2–151,17m2 /30m2 =95 ARBRES
TANQUES	Art.104.11 Art. 91	ALT. OPACA: <0,8m ALT. ELEM. LLEUGER:1,0m ALT. MÀX. TOTAL: 1,8m Tanques a carrer aplacat pedra
ADAPTACIÓ TOPOG.	Art.92	Complex
TERRENY	Art.100 Art.92	PEND.SOLAR al 90% de la parcel·la=41,80%
COBERTA		Complex

SUPERFICIES UTILS

PLANTA BAIXA	130.45	m2
C CUINA	11.43	m2
EM ESTAR–MENJADOR	30.77	m2
H1 HABITACIÓ 01	12.20	m2
CH1 CAMBRA HIGIENICA 1	5.50	m2
H2 HABITACIÓ 02	14.39	m2
CH2 CAMBRA HIGIENICA 2	2.64	m2
AP PAS	1.08	m2
H3 HABITACIÓ 03	24.67	m2
E1 PORXO ACCÈS	6.70	m2
E2 BALCÓ	21.07	m2
SUPERFICIE UTIL INTERIOR	102.68	m2
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	27.77	m2
HABITATGE PL. BAIXA	122.39	m2
PORXO	28.78	m2
TOTAL CONSTRUIT PB	151.17	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDES

TOTAL SOSTRE HABITATGE	151.17	m2
TTOTAL SOSTRE COMPUTABLE	151.17	m2

ALTRES SUPERFICIES

EXTERIOR	SUPERFICIES	
ENJARDINAMENT VEGETAL	2673.07	m2
PAVIMENTACIO ACCESSOS I APARCAMENT DESCOBERT	150.60 31.18	m2 m2

MOVIMENT DE TERRES. FONAMENTACIÓ

01_EXCAVACIÓ PLATAFORMA FONAMENTS	45,3	m3	
02_RASA FONAMENTACIÓ	11,4	m3	RF
03_RASA FONAMENTACIÓ PROF.	5,9	m3	RFP
04_RASA MUR DE ROCALLA	0,0	m3	RMC
05_RASA INSTAL·LACIONS 40 CM.	0,0	mL	RI
06_RASA INSTAL·LACIONS 80 CM.	28,0	mL	RI
07_RASA INSTAL·LACIONS 100 CM.	20,7	mL	RI
08_RASA MUR TANCA 60 CM.	0,0	mL	RMT
09_EXCAVACIÓ DIPÒSIT	0,0	m3	ED

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual proprierty of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	data 14-08-2019	XXX

Situació

N

Projecte D'Execució
Edificació d'habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Carrer Falguera, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Client: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Visat Professional
Núm. COAC: 002APCQ0L0L4-v4bb9zqq8qqm
Ref. COAC: 0101VT0101EF-A4SA4F3Y

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE
Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierdaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
EG03
REPLANTEIG
FONAMENTACIÓ

PLANTA

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	EG03-EST-RPL.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/100 1/200	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: EG03-EST-RPL		Revisió: A

MOLT IMPORTANT

AQUEST PLANOL ES D'ESTRUCTURA. EN CAP CAS PODRÀ SER CONSIDERAT UN PLANOL DE REPLANTEIG. PER A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA S'HAURÀN DE CONSULTAR ELS PLANOLS DE REPLANTEIG.
EN CAS DE DUBTE O DISCREPÀNCIA S'HAURÀ DE COMUNICAR A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA ABANS DE L'EXECUCIÓ.

MOLT IMPORTANT

LES SABATES DE FONAMENTACIÓ HAURÀN DE RECOLZAR SOBRE EL TERRENY DE CAPA A, SORRES SENSE MATRIU DE COMPACITAT MITJANA, SEGONS ESTUDI GEOTÈCNIC DE REFERÈNCIA 1144-07 DE 'GEOMAR, ENGINYERIA DEL TERRENY, SL' DE DATA 27 DE SETEMBRE DE 2007.

MOLT IMPORTANT

S'HAURÀ D'ASSEGURAR LA POSICIÓ ANIVELLADA DE L'ESTRUCTURA DE FONAMENTACIÓ PREFABRICADA MITJANÇANT FALQUES O EL SISTEMA NECESSÀRI PER ASSEGURAR-NE L'ESTABILITAT DURANT EL FORMIGONAT DE LA SABATA IN-SITU.

PEÇES PREFABRICADES NETES I HUMITEJADES ABANS DEL FORMIGONAT.

FERRALLA PEÇA DOBLE

TOCS, 40x25x5cm
x12 x4

FONAMENTACIO IN SITU

ARMAT		
SIMPLE: CÉRCOL 50x30cm, 6Ø12 + 6Ø12	88	ut
DOBLE: CÉRCOL 80x30cm, 6Ø12+ 6Ø12	88	ut
ARMAT LONGITUDINAL, 6Ø12 + 6Ø12 (BARRES LONGITUDINALS DE 6m SOLAPADES 1m ENTRE ELLES)	48	ml
SUPORTS PER ANIVELLAR		
TOCS 40x25cm ALÇADA 5cm	x 240	ut

RIOSTRES

ARMAT		
CÉRCOL 50x30cm, Ø12 C20cm	192	ml
ARMAT LONGITUDINAL, 6Ø12 + 6Ø12	48	ml

DADES ENGINYERIA

CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

FORMIGO	FORMIGO: HA-30/F/20/IIa+Qa	Resistencia caracteristica: 30 N/mm² Vida util: 50 anys Tipus de ciment: CEM I Maxima relacio a/c: 0.50 Minim contingut ciment: 325 kg/m³ Assentament con d'Abrams: 10-15 cm	Coeficient Minoració γ_c = 1.5	
	FORMIGO DE NETEJA:	HL-D-150/B/20		
ACER	ACER CORRUGAT B 500 S	Limit elastic: 500 N/mm² Allargament de ruptura: ≥ 12%	Coef. Min. γ_s = 1.15	

RECOBRIMENTS NOMINALS (art. 37.2.4 EHE-08)

1 -Recobriment amb formigo de neteja → 50 mm
2 -Recobriment superior → 50 mm
3 -Recobriment lateral contacte terreny → 80 mm

DADES GEOTECNIQUES

- TENSIO ADMISIBLE DEL TERRENY σ adm= 0.08 MPa (0.8 Kg/cm²)
PER SABATES CORREGUDES

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual proprierty of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Edificació Habitatge Unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Carrer Falguera, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Arquitecte:CARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Clients: ÁLVAREZ LAURIN, MIGUEL ÁNGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Núm. COAC: 1614/PC/01/L1/A-v1&b1/pdf/pen
Ref. COAC: 01/01/01/01/01-A-0/A-0-F1
Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665,
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR
Carrer Falguera, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referencia Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
EG04
AMIDAMENT
ACER FONAMENTACIÓ IN SITU
DETALL

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	EG04-EST-FIS.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/10 1/20	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: EG04-EST-FIS		Revisió: A

PLANTA FONAMENTACIO

PLANTA BAIXA

SECCIÓ LONGITUDINAL

SECCIÓ TRANSVERSAL

PECES PREFABRICADES	x21	
PEÇA BASE NO SORREJADA	x11	PB1
PEÇA BASE 20% SORREJADA	x0	PB2
PEÇA BASE 100% SORREJADA	x0	PB3
PEÇA BASE 1 LATERAL NO SORREJADA	x3	PBL1
PEÇA BASE 1 LATERAL 20% SORREJADA	x0	PBL2
PEÇA BASE 1 LATERAL 100% SORREJADA	x0	PBL3
PEÇA BASE NO LATERAL NO SORREJADA	x3	PBN1
PEÇA BASE NO LATERAL 20% SORREJADA	x0	PBN2
PEÇA BASE NO LATERAL 100% SORREJADA	x0	PBN3
PEÇA PORXO BASE 100% SORREJADA	x1	PPB2
PEÇA PORXO BASE 1LATERAL 100% SORREJ.	x2	PPU
PEÇA PORXO NO LATERAL 100% SORREJADA	x1	PPN
PEÇA ESCALA FORAT INFERIOR (DOBLE)	x0	PDEI
PEÇA ESCALA FORAT SUPERIOR (DOBLE)	x0	PDES
PEÇA ESCALA FORAT INFERIOR (DOBLE) 1 LATERAL	x0	PDEIL

SUPERFICIES SORREJADES

PECES MUR CONTENCIO PREFABRICAT		
PEÇA MUR CONTENCIÓ 1,5 x 2,0 x 0,6m (20cm)	x0	PMC1
PEÇA MUR CONTENCIÓ 2,2 x 2,0 x 1,0m (20cm)	x0	PMC2

TANCA A CARRER - PART OPACA		
Peces de formigó prefabricat que conformen la tanca a carrer amb (TLL)		
PEÇA MUR TANCA 1,0x1,2x0,6m (12cm)	x0 ut	PMT1
PEÇA MUR TANCA 2,0x1,2x0,6m (12cm)	x0 ut	PMT2

PECES PREFABRICADES ESCALA		
PEÇA ESCALA 1 PLANTA	x0	PE

PECES PREFABRICADES FONAMENTACIO	x15	
PEÇA BASE 1 CAIXÓ	x9	PBF1
PEÇA BASE 2 CAIXONS	x6	PBF2

OPACS		
PLACA 60x8x260cm FORMANT FAÇANA OPACA	x 0	O

MARQUESINES		
PEÇA DE 120x120cm ANCORADA A FORJAT 20cm	x0	MA

SUPORT INSTAL·LACIONS COBERTA		
PLACA 120x120x8cm COL·LOCADA SOBRE FORJAT DE COBERTA	x1	PI

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento expl.ícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intelectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

Visat: 2019001589

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE

Ramòn Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marta Ignasia Morell 5 -1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-3B, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

EG05

ESTRUCTURA
PECES

PLANTA

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	EG05-EST-PEC.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/40 1/50	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
EG05-EST-PEC	A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METAL·LICA, 16 GRADNS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M². LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC–P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT "IN SITU" PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

T01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADIS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI–VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RASO CONTINU: CEL RASO CONTINU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PÒNT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70–80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILE I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MUNTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀL·LICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA: PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCELLANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGUERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGUERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELÈCTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀL·LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

SECCIÓ E–E

SECCIÓ F–F

PLANTA – VISTA DES DE SOTA EL CAIXÓ

SECCIÓ TIPUS

SECCIÓ D–D

PLANTA – VISTA DES DE SOBRA EL CAIXÓ

SECCIÓ A–A

SECCIÓ B–B

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promotor: Promocions Residencial Torres la Llosa
Emplaçament: Carrer Falgueres, 16
Districte/Barri: Torrelles de Llobregat
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Client: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Data: 19-08-2019
Núm. COAC: 1624PCOLLLA-v-bbb3ccpdqqxx
Ref. COLLVIVIVIVIVIS-A4SA4FS

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Pallo Alto, c/ Pelliters 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

EG06

ESTRUCTURA
PEÇA 02

DESCRIPCIÓ
DETALL

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	EG06-PE2.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/20 1/40	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
EG06-PE2		A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METAL·LICA, 16 GRADNS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M². LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT "IN SITU" PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

TI01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RASS CONTINU: CEL RASS CONTINU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILÈ I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES: BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MONTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀL·LICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 100M DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA, PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCELLANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGUERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGUERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELÈCTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀL·LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

SECCIÓ

SECCIÓ A-A

SECCIÓ TIPUS

SECCIÓ LATERALS LLARGS

SECCIÓ LATERALS CURTS

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. Està prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable. El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect. The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Edificació d'Habitatge Unifamiliar Entre Medianeres a Les Corts
Emplaçament: Del Les Falgueres 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Cisem SUVREE DATA: MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE (DAMIÀ)

Visat: 2019001589

Visat Professional
Data: 19-08-2019
Núm. COAC: 002APC0QUL0 x-visado@coapar
Ref. COAC: 0101VV0001EF-A0004FFD

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marla Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pelliners 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

EG07

ESTRUCTURA
PEÇA 02

ARMAT

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	EG07-PE2-ARM.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/15 1/30	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
EG07-PE2-ARM		A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CARREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METAL·LICA, 16 GRADNS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M². LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT "IN SITU" PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

TI01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RASO CONTINU: CEL RASO CONTINU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PÒNT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC. COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILÈ I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MONTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀL·LICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA: PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCELLANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFICIE DE FORMICA.
EQ21 AIGUERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGUERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELÈCTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AIGUA
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀL·LICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

ALÇAT

PLANTA

P01 = 8 uts.

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarlo al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-8-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Edificació Habitatge Unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Dr Lluís Pasques, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Arquitecte:CARAMUNT I DOMÈNECH,XAVIER

Visat: 2019001589

Visat Electrònic
Núm. visat: 2019001589
Data: 14-08-2019
Núm. COAC: 002400QOLLUS-v4dd0zqdqqqm
Ref. COAC: 0100120170101-A004A181

Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL / VIVES INFANTE, DAMIÀ

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Marià Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierclaramunt
Pallo Alto, c/ Pelliteres 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
EG07
ESTRUCTURA
PEÇA 02
FONAMENT

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	EG07-FON.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/20 1/40	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
EG07-FON		A

INSTAL·LACIONS

COL.LOCACIÓ – REGISTRES			
	Divisions		Registre
	Rejiband		
	Forats connectors		
SANEJAMENT – RESIDUAL			
	Connexió amb la xarxa general de sanejament		
	Col.lector mestre d'aigües residuals		
	Arqueta sifònica		
	Baixant ø segons càlcul		
	Derivacions individuals PVC		
	Desguàs		
	Terminal d'aireig		

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació			
Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL			
	Connexió amb la xarxa general de sanejament		
	Col.lector d'aigües pluvials		
	Arqueta		Pou de drenatge
	Rasa de drenatge		Reixa desguàs
	Canonada de drenatge		
	Baixant pluvial		
	Embornal		

FONTANERIA – INSTAL.LACIÓ PLAQUES SOLARS	
	Presa i clau de tall d'escomesa
	Preinstal.lació de comptador
	Arqueta de pas o de registre sense claus
	Canonada d'aigua freda
	Canonada d'aigua calenta
	Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
	Clau d'abonat
	Clau de local humit
	Consum d'aigua: Lavabo
	Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
	Consum d'aigua freda: inodor amb cisterna
	Consum d'aigua calenta
	Canonada ascendent
	Canonada descendent
	Interacumulador amb resistència elèctrica
	Bomba de circulació
	Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ			
	Conducte aire impulsió		Conducte aire Retorn
	Conducte refrigerant (interior/exterior)		
	Muntant		
	Unitat exterior. Bomba de calor		Unitat interior Distribució per conductes
	Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits		
	Reixa impulsió horitzontal		Reixa retorn fals sostre (plenum)
	Reixa impulsió vertical en paret		

CALEFACCIÓ			
	Radiador aigua		Emissor elèctric
	Muntant		Conducte

VENTILACIÓ	
	Obertura d'extracció a través de conducte
	Aerador de pas (725x20x82mm)
	Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
	Pas d'aire per la folgança
	Extractor per a ventilació addicional en cuines
	Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
	Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
	Conducte vertical
	Reixa fals sostre

ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ	
	Quadre General de Protecció
	Posició mecanismes / bases
	Interruptor
	Conmutador
	Encreuament
	Presa d'ús general
	Presa d'ús general associada a interruptor
	Presa bany / auxiliar de cuina
	Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
	Presa cuina i forn
	Punt de llum encastat en sostre
	Punt de llum de paret
	Punt de llum estanc encastat en sostre
	Punt de llum suspès de sostre
	Lineal LED
	Interruptor motor de persiana
	Motor de persiana
	Brunzidor
	Polsador estanc
	Interruptor il?luminació exterior
	Punt de llum estanc en paret exterior
	Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS	
	Pericó d'entrada (400x400x600 mm)
RTR	Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
	Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
	Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
	Canalització interior d'usuari 20 mm
	Preses de telefonia i TV
	Antena
INT	Intèrfon

SOLAR TÈRMICA	
	Interacumulador d'intercanvi simple
	Bomba de circulació
	Muntant i conducte
	Captador solar tèrmic
GAS	
	Comptador de gas
	Clau d'escomesa i conducte
	Caldera de gas
	Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA BAIXA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	data 19-08-2019	XXX

Situació

Visat: 2019001589

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marla Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierdaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: office@arteceraca@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081000DF1758S0001FB

19

Títol

IG01a

INSTAL·LACIONS
RESUM

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	IG01a-RES.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/40 1/50	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
IG01a-RES	A

INSTAL·LACIONS

COL.LOCACIÓ – REGISTRES

Divisions	Registre
Rejiband	
Forats connectors	

SANEJAMENT – RESIDUAL

Connexió amb la xarxa general de sanejament	
Col.lector mestre d'aigües residuals	
Arqueta sifònica	
Baixant ø segons càlcul	
Derivacions individuals PVC	
Desguàs	
Terminal d'aireig	

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL

Connexió amb la xarxa general de sanejament	
Col.lector d'aigües pluvials	
Arqueta	Pou de drenatge
Rosa de drenatge	Reixa desguàs
Canonada de drenatge	
Baixant pluvial	
Embornal	

FONTANERIA – INSTAL.LACIÓ PLAQUES SOLARS

Presa i clau de tall d'escomesa	
Preinstal.lació de comptador	
Arqueta de pas o de registre sense claus	
Canonada d'aigua freda	
Canonada d'aigua calenta	
Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària	
Clau d'abonat	
Clau de local humit	
Consum d'aigua: Lavabo	
Consum d'aigua: Dutxa, Banyera	
Consum d'aigua freda: inodor amb cisterna	
Consum d'aigua calenta	
Canonada ascendent	
Canonada descendent	
Interacumulador amb resistència elèctrica	
Bomba de circulació	
Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.	

CLIMATITZACIÓ

Conducte aire impulsió	Conducte aire Retorn
Conducte refrigerant (interior/exterior)	
Muntant	
Unitat exterior. Bomba de calor	Unitat interior Distribució per conductes
Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits	
Reixa impulsió horitzontal	Reixa retorn fals sostre (plenum)
Reixa impulsió vertical en paret	

CALEFACCIÓ

Radiador aigua	Emissor elèctric
Muntant	Conducte

VENTILACIÓ

Obertura d'extracció a través de conducte
Aerador de pas (725x20x82mm)
Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
Pas d'aire per la folgança
Extractor per a ventilació addicional en cuines
Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
Conducte vertical
Reixa fals sostre

ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ

Quadre General de Protecció
Posició mecanismes / bases
Interruptor
Conmutador
Encreuament
Presa d'ús general
Presa d'ús general associada a interruptor
Presa bany / auxiliar de cuina
Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
Presa cuina i forn
Punt de llum encastat en sostre
Punt de llum de paret
Punt de llum estanc encastat en sostre
Punt de llum suspès de sostre
Lineal LED
Interruptor motor de persiana
Motor de persiana
Brunzidor
Polsador estanc
Interruptor il?luminació exterior
Punt de llum estanc en paret exterior
Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS

Periró d'entrada (400x400x600 mm)
Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
Canalització interior d'usuari 20 mm
Preses de telefonia i TV
Antena
Intèrfon

SOLAR TÈRMICA

Interacumulador d'intercanvi simple
Bomba de circulació
Muntant i conducte
Captador solar tèrmic

GAS

Comptador de gas
Clau d'escomesa i conducte
Caldera de gas
Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA COBERTA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Edificació d'habitatge unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Dc Les Falgueres, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH,XAVIER
Visat: 2019001589
Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ
Data: 14-08-2019
Ref: COAC-VISATDIGITAL-4-0-0-0-4-0-1-0-1-1-8-9-1-9-0-0-1-5-8-9-9
Visat Electrònic
Col·legi Oficial d'Aparelladors d'Arquitectes Tècnics de Barcelona

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marla Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierdaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

IG01b

INSTAL·LACIONS
RESUM

PLANTA COBERTA

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	IG01b-RES.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/40 1/50	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
IG01b-RES	A

INSTAL·LACIONS

COL.LOCACIÓ – REGISTRES	
Divisions	Registre
Rejiband	
Forats connectors	
SANEJAMENT – RESIDUAL	
Connexió amb la xarxa general de sanejament	
Col.lector mestre d'aigües residuals	
Arqueta sifònica	
Baixant ø segons càlcul	
Derivacions individuals PVC	
Desguàs	
Terminal d'aireig	

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació			
Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL	
Connexió amb la xarxa general de sanejament	
Col.lector d'aigües pluvials	
Arqueta	Pou de drenatge
Rasa de drenatge	Reixa desguàs
Canonada de drenatge	
Baixant pluvial	
Embornal	
FONTANERIA – INSTAL.LACIÓ PLAQUES SOLARS	
Presa i clau de tall d'escomesa	
Preinstal.lació de comptador	
Arqueta de pas o de registre sense claus	
Canonada d'aigua freda	
Canonada d'aigua calenta	
Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària	
Clau d'abonat	
Clau de local humit	
Consum d'aigua: Lavabo	
Consum d'aigua: Dutxa, Banyera	
Consum d'aigua fredo: inodor amb cisterna	
Consum d'aigua calenta	
Canonada ascendent	
Canonada descendent	
Interacumulador amb resistència elèctrica	
Bomba de circulació	
Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.	
CLIMATITZACIÓ	
Conducte aire impulsió	Conducte aire Retorn
Conducte refrigerant (interior/exterior)	
Muntant	
Unitat exterior. Bomba de calor	Unitat interior Distribució per conductes
Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits	
Reixa impulsió horitzontal	Reixa retorn fals sostre (plenum)
Reixa impulsió vertical en paret	
CALEFACCIÓ	
Radiador aigua	Emissor elèctric
Muntant	Conducte
VENTILACIÓ	
Obertura d'extracció a través de conducte	
Aerador de pas (725x20x82mm)	
Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)	
Pas d'aire per la folgança	
Extractor per a ventilació addicional en cuines	
Aspirador per ventilació mecànica (VEM)	
Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)	
Conducte vertical	
Reixa fals sostre	
ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ	
Quadre General de Protecció	
Posició mecanismes / bases	
Interruptor	
Conmutador	
Encreuament	
Presa d'ús general	
Presa d'ús general associada a interruptor	
Presa bany / auxiliar de cuina	
Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.	
Presa cuina i forn	
Punt de llum encastat en sostre	
Punt de llum de paret	
Punt de llum estanc encastat en sostre	
Punt de llum suspès de sostre	
Lineal LED	
Interruptor motor de persiana	
Motor de persiana	
Brunzidor	
Polsador estanc	
Interruptor il?luminació exterior	
Punt de llum estanc en paret exterior	
Emissor elèctric	
TELECOMUNICACIONS	
Pericó d'entrada (400x400x600 mm)	
Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)	
Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)	
Canalització d'enllaç superior ø40 mm	
Canalització interior d'usuari 20 mm	
Preses de telefonia i TV	
Antena	
Intèfon	
SOLAR TÈRMICA	
Interacumulador d'intercanvi simple	
Bomba de circulació	
Muntant i conducte	
Captador solar tèrmic	
GAS	
Comptador de gas	
Clau d'escomesa i conducte	
Caldera de gas	
Reixa de ventilació superior i inferior	

PLANTA COBERTA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
Es prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsability for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	data 14-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promotor: Promocions Residencial 8 Torrelles de Llobregat S.L.
Emplaçament: Carrer Falgueres, 16
Municipi: Torrelles de Llobregat - Barcelona
Arquitecte:CARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER
Client: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Núm. COAC: 2014PC00113-A-1484/19-01
Ref. COAC:2019001589-A-0004/19-01
Visat Electrònic
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE
Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierdaramunt
Palo Alto, c/ Pallares 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: office@xavierdaramunt.com

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol
IG01c
INSTAL·LACIONS ESTRATÈGIA
PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	IG01c-EST.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/80 1/160	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
IG01c-EST	A

MATERIALS

02MV MOVIMENTS DE TERRES

MV01 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ DE SABATA CONTINUA, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CARREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.
MV02 BUIDAT PER CÀMARA SANITÀRIA, EXCAVACIÓ DE TERRES PER BUIDAT DE SOTERRANI, DE FINS A 1,5M DE FONDÀRIA REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ.

03ET ESTRUCTURA

ET01 FONAMENTS: SABATA DE FORMIGÓ ARMAT.
ET02 FORMIGÓ DE NETEJA: BASE PER A SABATA CONTINUA.
ET03A CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE.
ET03B CALAIX PREFABRICADA AMB FORAT D'ESCALA, DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22cm DE CANTELL.
ET04 ESCALA PREFABRICADA METÀLLICA, 16 GRADNS D'ALÇADA 20cm I PETJA 22cm. BARANA INCLOSA.

05CB COBERTES

CB01 COBERTA INVERTIDA: COBERTA NO TRANSITABLE SENSE PENDENTS FORMADA SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL, COMPOSTA PER: AÏLLAMENT DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) DE 12 CM DE GRUIX; LÀMINA SEPARADORA GEOTÈXTIL DE 300GR/M². LÀMINA DE POLICLORUDO DE VINILO FLEXIBLE (PVC-P) DE 1,2 MM DE GRUIX, SEGELLAT "IN SITU" PER SOLDADURA ENTRE PECES I AMB SUPORT INFERIOR DE PVC OCULT FIXAT DIRECTAMENT A L'ESTRUCTURA. INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE MANTENIMENT EN COBERTES AMB INSTAL·LACIONS.
CB02 REMAT PERIMETRAL DE COBERTA AMB PLANXA D'ACER GALVANITZAT PLEGADA FORMANT ESCOPIDOR A TOT EL PERÍMETRE DE LA COBERTA.
CB03 GRAVES SUPERFICIALS A COBERTA, EN ZONES SENYALITZADES.

06TI TANCAMENT INTERIOR (DIVISÒRIES I PORTES)

TI01 TRASDOSSAT FORMAT PER SUBESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT ACABAT AMB UNA PLACA DE GUIX LAMINAT (46+15MM). PLACA ESTÀNDARD (N) A TOTES LES ESTANCES SEQUES: SALES, PASSADÍS I HABITACIONS. PLACA HIDRÒFUGA (WA) A TOTES LES ESTANCES HUMIDES: BANYS.
TI02 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT AUTOPORTANT (15+46+15MM). PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS ESTÀNDARD (N) EN ES ZONES SEQUES I TIPUS HIDRÒFUGA (WA) EN LES ZONES HUMIDES. AMB JUNTA ANTI-VIBRACIONS A LA BASE I PART SUPERIOR DE L'ENVÀ.
TI03 CEL RASS CONTÍNU: CEL RASS CONTÍNU DE PANELLS DE GUIX LAMINAT DE 15MM. FIXADES SEPARADES DEL SOSTRE AMB PERFILERIA, COL·LOCADES CADA 600 MM, PER UNA ALÇÀRIA DE SOSTRE DE 3 M COM A MÀXIM.

TI11 PORTA D'ENTRADA A L'HABITATGE, DE 203X82,5 CM, FULLA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PÒNT TÈRMIC I VIDRE CLIMALIT.
TI12 PORTA INTERIOR BATENT DE DM PINTADA PER AMBDUES CARES, DE DIMENSIONS 70-80 CM DE PAS I >200 CM D'ALÇADA. INSTAL·LADA EN PREMARC DE FUSTA. INCLOU FERRATGES D'OBERTURA.

07RV REVESTIMENTS

RV01 REVESTIMENT BASE DE PLAQUES LAMINADES D'ALTA PRESSIÓ (HPL) MODEL MAX COMPACT DE LA MARCA FUNDERMAX DE 6 MM DE GRUIX DE COLOR BLANC COLOR RAL ESTÀNDARD A ESCOLLIR, FINS UN 50% DE LA SUPERFÍCIE.
RV02 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.
RV03 PINTAT DE PARAMENT HORITZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT.

08PA PAVIMENT

PV01 PAVIMENT DE PARQUET LAMINAT SINTÈTIC DE CLASSE RESISTENT AC4 COL·LOCAT SOBRE SUPORT ESTRUCTURAL AMB LÀMINA D'ESCUMA DE POLIETILÈ I BARRERA DE VAPOR. SÓCOL LAMINAT BLANC 50X16MM COL·LOCAT AMB ADHESIU SENSE CLAVAR.

09FA FAÇANES

FA01 CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT AMB SOSTRES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT, 22CM DE CANTELL. TOTS ELS TRACTAMENTS NECESSARIS SEGÒNS NORMATIVA PER RESISTIR L'EXPOSICIÓ DEL FORMIGÓ A L'INTEMPÈRIE. PREPARAT PER PINTAR.

10SR SERRALLERIA

SR01 BARANA BALCONERES. BARANA D'ACER, FORMADA PER MARC RECTANGULAR DE PASSAMÀ DE 50x8mm, MUNTANTS 50x8mm CADA 100 CM. REIXA FLEXIBLE METÀLLICA DE TANCAMENT. BARANA DE 100 CM D'ALÇÀRIA (TILS MÉS 10CM DE SOLAPAMENT PER DAVANT EL CANTELL DE ET03 PER SER FIXADA. FIXADA MECÀNICAMENT AL CANTELL INFERIOR DE ET03. AMB TAC D'ACER, VOLANDERA I FEMELLA.

11TE TANCAMENT EXTERIOR I ENVIDREMENT

TE01 FUSTERIA D'ALUMINI AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC DE RAL ESTÀNDARD. DOBLE VIDRE AMB CÀMERA INTERMITJA AMB GAS ARGÓ DE COMPOSICIÓ 6/12/5 MM DE LA CASA CLIMALIT. PERSIANA ENROTLLABLE TIPUS ALUTÈRMIC ACCIONADA A MOTOR, EN ELS DORMITORIS.
TE02 MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT.

14UB URBANITZACIÓ I TERRENY

UB01 PAVIMENT DE GRAVES.
UB02 PAVIMENT DE PANELLS DE FUSTA PER EXTERIOR.
UB03 VEGETACIÓ: GESPA.
UB04 VEGETACIÓ: ARBRAT
UB05 TANCAMENT DE PARCEL·LA. PART INFERIOR DE FORMIGÓ FINS A COTA 100cm MASSISSA. PART SUPERIOR FINS 250cm CALADA.

22EQ EQUIPAMENTS

EQ10 PLAT DE DUTXA.
EQ11 MONOCOMANDAMENT DUTXA.
EQ12 LAVABO DE PORCELLANA ESMALTADA.
EQ13 MONOCOMANDAMENT LAVABO.
EQ14 INODOR.
EQ20 TAULELL CUINA AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB SUPERFÍCIE DE FORMICA.
EQ21 AIGUERA CUINA.
EQ22 AIXETA AIGUERA CUINA.
EQ23 CAMPANA EXTRACTORA I CONDUCTE A COBERTA.
EQ24 CUINA ELÈCTRICA.
EQ25 RENTADORA
EQ26 SAFAREIG
EQ30 ARMARI
EQ31 ACUMULADOR D'AGUA.
EQ40 PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC. PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR SCREEN OPAC MODEL SARGA555 AMB CADENA METÀLLICA MAXI I GUIES OPAQUES 80X25 PER NO DEIXAR PASAR LLUM, SENSE CAIXA, COLOR A DEFINIR PER LA DF.

INSTAL·LACIONS

COL·LOCACIÓ – REGISTRES

- Divisions
- Registre
- Rejiband
- Forats connectors

SANEJAMENT – RESIDUAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector mestre d'aigües residuals
- Arqueta sifònica
- Baixant ø segons càlcul
- Derivacions individuals PVC
- Desguàs
- Terminal d'aireig

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector d'aigües pluvials
- Arqueta
- Pou de drenatge
- Rasa de drenatge
- Reixa desguàs
- Canonada de drenatge
- Baixant pluvial
- Embornal

FONTANERIA – INSTAL.LACIÓ PLAQUES SOLARS

- Presa i clau de tall d'escomesa
- Preinstal.lació de comptador
- Arqueta de pas o de registre sense claus
- Canonada d'aigua freda
- Canonada d'aigua calenta
- Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
- Clau d'abonat
- Clau de local humit
- Consum d'aigua: Lavabo
- Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
- Consum d'aigua freda: Inodor amb cisterna
- Consum d'aigua calenta
- Canonada ascendent
- Canonada descendent
- Interacumulador amb resistència elèctrica
- Bomba de circulació
- Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ

- Conducte aire Impulsió
- Conducte aire Retorn
- Conducte refrigerant (interior/exterior)
- Muntant
- Unitat exterior. Bomba de calor
- Unitat interior Distribució per conductes
- Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits
- Reixa impulsió horitzontal
- Reixa retorn fals sostre (plenum)
- Reixa impulsió vertical en paret

CALEFACCIÓ

- Radiador aigua
- Emissor elèctric
- Muntant
- Conducte

VENTILACIÓ

- Obertura d'extracció a través de conducte
- Aerador de pas (725x20x82mm)
- Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
- Pas d'aire per la folgonça
- Extractor per a ventilació addicional en cuines
- Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
- Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
- Conducte vertical
- Reixa fals sostre

ELÈCTRICITAT I IL·LUMINACIÓ

- Quadre General de Protecció
- Posició mecanismes / bases
- Interruptor
- Conmutador
- Encreuament
- Presa d'ús general
- Presa d'ús general associada a interruptor
- Presa bany / auxiliar de cuina
- Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
- Presa cuina i forn
- Punt de llum encastat en sostre
- Punt de llum de paret
- Punt de llum estanc encastat en sostre
- Punt de llum suspès de sostre
- Lineal LED
- Interruptor motor de persiana
- Motor de persiana
- Brunzidor
- Polsador estanc
- Interruptor il?luminació exterior
- Punt de llum estanc en paret exterior
- Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS

- Periró d'entrada (400x400x600 mm)
- Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
- Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
- Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
- Canalització interior d'usuari 20 mm
- Preses de telefonia i TV
- Antena
- Intèrfon

SOLAR TÈRMICA

- Interacumulador d'intercanvi simple
- Bomba de circulació
- Muntant i conducte
- Captador solar tèrmic

GAS

- Comptador de gas
- Clau d'escomesa i conducte
- Caldera de gas
- Reixa de ventilació superior i inferior

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable. El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING. Està prohibida la seva reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable. El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING. Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect. The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING. Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 19-8-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promotor: Promocions Residencial 3 Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Dr Lluís Pasques, 16
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH, XAVIER

Client: SUAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona
Núm COAC: 1612AFCQOLLUA-c4bb3ccqdbqam
Ref. COLL:2019001589-A1639-4371

Referència Casa
18177-SLUU1108+22

Client
MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE
Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte
Xavier Claramunt i Domènech
EQUIPxavierdaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: office@arteorica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte
PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081000DF1758S0001FB

19

Títol
IG01d
INSTAL·LACIONS. POSICIÓ

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	IG01d-POS.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/30 1/50	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
IG01d-POS	A

INSTAL·LACIONS

COL·LOCACIÓ – REGISTRES

- Divisions
- Registre
- Rejiband
- Forats connectors

SANEJAMENT – RESIDUAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector mestre d'aigües residuals
- Arqueta sifònica
- Baixant ø segons càlcul
- Derivacions individuals PVC
- Desguàs
- Terminal d'aireig

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aiguera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector d'aigües pluvials
- Arqueta
- Pou de drenatge
- Reixa desguàs
- Rasa de drenatge
- Canonada de drenatge
- Baixant pluvial
- Embornal

FONTANERIA – INSTAL·LACIÓ PLAQUES SOLARS

- Presa i clau de tall d'escomesa
- Preinstal.lació de comptador
- Arqueta de pas o de registre sense claus
- Canonada d'aigua fredа
- Canonada d'aigua calenta
- Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
- Clau d'abonat
- Clau de local humit
- Consum d'aigua: Lavabo
- Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
- Consum d'aigua fredа: Indoor amb cisterna
- Consum d'aigua calenta
- Canonada ascendent
- Canonada descendent
- Interacumulador amb resistència elèctrica
- Bomba de circulació
- Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ

- Conducte aire Impulsió
- Conducte aire Retorn
- Conducte refrigerant (interior/exterior)
- Muntant
- Unitat exterior. Bomba de calor
- Unitat interior. Distribució per conductes
- Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits
- Reixa impulsió horitzontal
- Reixa retorn fals sostre (plenum)
- Reixa impulsió vertical en paret

CALEFACCIÓ

- Radiador aigua
- Emissor elèctric
- Muntant
- Conducte

VENTILACIÓ

- Obertura d'extracció a través de conducte
- Aerador de pas (725x20x82mm)
- Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
- Pas d'aire per la folgança
- Extractor per a ventilació addicional en cuines
- Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
- Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
- Conducte vertical
- Reixa fals sostre

ELECTRICITAT i IL·LUMINACIÓ

- Quadre General de Protecció
- Posició mecanismes / bases
- Interruptor
- Commutador
- Encreuament
- Presa d'Us general
- Presa d'Us general associada a interruptor
- Presa bany / auxiliar de cuina
- Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
- Presa cuina i forn
- Punt de llum encastat en sostre
- Punt de llum de paret
- Punt de llum estanc encastat en sostre
- Punt de llum suspès de sostre
- Lineal LED
- Interruptor motor de persiana
- Motor de persiana
- Brunzidor
- Polsador estanc
- Interruptor il?uminació exterior
- Punt de llum estanc en paret exterior
- Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS

- Periró d'entrada (400x400x600 mm)
- Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
- Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
- Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
- Canalització interior d'usuari 20 mm
- Preses de telefonia i TV
- Antena
- Intèfon

SOLAR TÈRMICA

- Interacumulador d'intercanvi simple
- Bomba de circulació
- Muntant i conducte
- Captador solar térmic

GAS

- Comptador de gas
- Clau d'escomesa i conducte
- Caldera de gas
- Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA BAIXA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promotor: Promocions Residencial Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Dr Lluís Fàbregas, 16
08629 Torrelles de Llobregat - Barcelona
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH,Xavier

Cisers SUAREZ LAFITA, MIGUEL ANGEL
VIVES SILVENTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Visat Electrònic
Núm. COAC: 902400PL0LLA-c4bb3ccq8qqen
Ref. COAC:XTOMOSER-448448-F3

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE

Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08026 - Barcelona
Carrer Maria Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Pablo Alto, c/ Pedralbes 30-3B, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col.laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

IG01e

INSTAL·LACIONS
REJIBAND I REGISTRES

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de fitxer	
TO-SLUU1108+22	IG01e-RJB.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/40 1/80	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
IG01e-RJB		A

INSTAL·LACIONS

COL.LOCACIÓ – REGISTRES			
	Divisions		Registre
	Rejiband		
	Forats connectors		
SANEJAMENT – RESIDUAL			
	Connexió amb la xarxa general de sanejament		
	Col.lector mestre d'aigües residuals		
	Arqueta sifònica		
	Baixant ø segons càlcul		
	Derivacions individuals PVC		
	Desguàs		
	Terminal d'aireig		

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació			
Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL			
	Connexió amb la xarxa general de sanejament		
	Col.lector d'aigües pluvials		
	Arqueta		Pou de drenatge
	Rasa de drenatge		Reixa desguàs
	Canonada de drenatge		
	Baixant pluvial		
	Embornal		

FONTANERIA – INSTAL·LACIÓ PLAQUES SOLARS	
	Presa i clau de tall d'escomesa
	Preinstal.lació de comptador
	Arqueta de pas o de registre sense claus
	Canonada d'aigua freda
	Canonada d'aigua calenta
	Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
	Clau d'abonat
	Clau de local humit
	Consum d'aigua: Lavabo
	Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
	Consum d'aigua freda: inodor amb cisterna
	Consum d'aigua calenta
	Canonada ascendent
	Canonada descendent
	Interacumulador amb resistència elèctrica
	Bomba de circulació
	Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.
CLIMATITZACIÓ	
	Conducte aire Impulsió / Conducte aire Retorn
	Conducte refrigerant (interior/exterior)
	Muntant
	Unitat exterior. Bomba de calor / Unitat interior distribució per conductes
	Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits
	Reixa impulsió horitzontal / Reixa retorn fals sostre (plenum)
	Reixa impulsió vertical en paret
CALEFACCIÓ	
	Radiador aigua / Emissor elèctric
	Muntant / Conducte
VENTILACIÓ	
	Obertura d'extracció a través de conducte
	Aerador de pas (725x20x82mm)
	Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
	Pas d'aire per la folgança
	Extractor per a ventilació addicional en cuines
	Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
	Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
	Conducte vertical
	Reixa fals sostre
ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ	
	Quadre General de Protecció
	Posició mecanismes / bases
	Interruptor
	Commutador
	Encreuament
	Presa d'Gs general
	Presa d'Gs general associada a interruptor
	Presa bany / auxiliar de cuina
	Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
	Presa cuina i forn
	Punt de llum encastat en sostre
	Punt de llum de paret
	Punt de llum estanc encastat en sostre
	Punt de llum suspès de sostre
	Línea LED
	Interruptor motor de persiana
	Motor de persiana
	Brunzidor
	Polsador estanc
	Interruptor il?luminació exterior
	Punt de llum estanc en paret exterior
	Emissor elèctric
TELECOMUNICACIONS	
	Periró d'entrada (400x400x600 mm)
	Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
	Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
	Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
	Canalització interior d'usuari 20 mm
	Preses de telefonia i TV
	Antena
	Intèfon
SOLAR TÈRMICA	
	Interacumulador d'intercanvi simple
	Bomba de circulació
	Muntant i conducte
	Captador solar tèrmic
GAS	
	Comptador de gas
	Clau d'escomesa i conducte
	Caldera de gas
	Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA BAIXA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-08-2019	XXX

Situació

Visat: 2019001589

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marla Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierdaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: ofdiratecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081000EDF175850001FB

19

Títol

IG02

INSTAL·LACIONS SANEJAMENT

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	IG02-SAN.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/40 1/50	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
IG02-SAN		A

INSTAL·LACIONS

COL·LOCACIÓ – REGISTRES

	Divisions		Registre
	Rejiband		
	Forats connectors		

SANEJAMENT – RESIDUAL

	Connexió amb la xarxa general de sanejament
	Col.lector mestre d'aigües residuals
	Arqueta sifònica
	Baixant ø segons càlcul
	Derivacions individuals PVC
	Desgués
	Terminal d'aireig

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL

	Connexió amb la xarxa general de sanejament		
	Col.lector d'aigües pluvials		
	Arqueta		Pou de drenatge
	Rasa de drenatge		Reixa desgués
	Canonada de drenatge		
	Baixant pluvial		
	Cisternon		

FONTANERIA – INSTAL.LACIÓ PLAQUES SOLARS

	Presa i clau de tall d'escomesa
	Preinstal.lació de comptador
	Arqueta de pas o de registre sense claus
	Canonada d'aigua freda
	Canonada d'aigua calenta
	Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
	Clau d'abonat
	Clau de local humit
	Consum d'aigua: Lavabo
	Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
	Consum d'aigua freda: inodor amb cisterna
	Consum d'aigua calenta
	Canonada ascendent
	Canonada descendent
	Interacumulador amb resistència elèctrica
	Bomba de circulació
	Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ

	Conducte aire Impulsió		Conducte aire Retorn
	Conducte refrigerant (interior/exterior)		
	Muntant		
	Unitat exterior. Bomba de calor		Unitat interior distribuïda per conductes
	Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits		
	Reixa impulsió horitzontal		Reixa retorn fals sostre (plenum)
	Reixa impulsió vertical en paret		

CALEFACCIÓ

	Radiador aigua		Emissor elèctric
	Muntant		Conducte

VENTILACIÓ

	Obertura d'extracció a través de conducte
	Aerador de pas (725x20x82mm)
	Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
	Pas d'aire per la folgança
	Extractor per a ventilació addicional en cuines
	Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
	Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
	Conducte vertical
	Reixa fals sostre

ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ

	Quadre General de Protecció
	Posició mecanismes / bases
	Interruptor
	Commutador
	Encreuament
	Presa d'Gs general
	Presa d'Gs general associada a interruptor
	Presa bany / auxiliar de cuina
	Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
	Presa cuina i forn
	Punt de llum encastat en sostre
	Punt de llum de paret
	Punt de llum estanc encastat en sostre
	Punt de llum suspès de sostre
	Lineal LED
	Interruptor motor de persiana
	Motor de persiana
	Brunzidor
	Polsador estanc
	Interruptor il?luminació exterior
	Punt de llum estanc en paret exterior
	Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS

	Periró d'entrada (400x400x600 mm)
RTM	Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
	Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
	Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
	Canalització interior d'usuari 20 mm
	Preses de telefonia i TV
	Antena
INT	Intèrfon

SOLAR TÈRMICA

	Interacumulador d'intercanvi simple
	Bomba de circulació
	Muntant i conducte
	Captador solar tèrmic

GAS

	Comptador de gas
	Clau d'escomesa i conducte
	Caldera de gas
	Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA BAIXA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Habitatge Unifamiliar Entremitgera i Torres de Llobregat
Emplaçament: Dr Lluís Folguera, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CARAMUNT I DOMÈNECH,XAVIER

Visat: 2019001589

Visats: 14-08-2019
Núm. COAC: 2014CP0121/00 Data: 14/08/2019
Ref. COAC:2014TM0155-A4/0A4/FD

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marià Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665,
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col.laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

IG03

INSTAL·LACIONS FONTANERIA

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de fitxer	
TO-SLUU1108+22	IG03-FON.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/40, 1/80	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: IG03-FON		Revisió: A

INSTAL·LACIONS

COL·LOCACIÓ – REGISTRES

- Divisions
- Registre
- Rejibond
- Forats connectors

SANEJAMENT – RESIDUAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector mestre d'aigües residuals
- Arqueta sifònica
- Baixant ø segons càlcul
- Derivacions individuals PVC
- Desguàs
- Terminal d'aireig

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector d'aigües pluvials
- Arqueta
- Pou de drenatge
- Rasa de drenatge
- Reixa desguàs
- Canonada de drenatge
- Baixant pluvial
- Embornal

FONTANERIA – INSTAL·LACIÓ PLAQUES SOLARS

- Presa i clau de tall d'escomesa
- Preinstal.lació de comptador
- Arqueta de pas o de registre sense claus
- Canonada d'aigua freda
- Canonada d'aigua calenta
- Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
- Clau d'abonat
- Clau de local humit
- Consum d'aigua: Lavabo
- Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
- Consum d'aigua freda: inodor amb cisterna
- Consum d'aigua calenta
- Canonada ascendent
- Canonada descendent
- Interacumulador amb resistència elèctrica
- Bomba de circulació
- Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ

- Conducte aire impulsió
- Conducte aire Retorn
- Conducte refrigerant (interior/exterior)
- Muntant
- Unitat exterior. Bomba de calor
- Unitat interior Distribució per conductes
- Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits
- Reixa impulsió horitzontal.
- Reixa retorn fals sostre (plenum)
- Reixa impulsió vertical en paret

CALEFACCIÓ

- Radiador aigua
- Emissor elèctric
- Muntant
- Conducte

VENTILACIÓ

- Obertura d'extracció a través de conducte
- Aerador de pas (725x20x82mm)
- Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
- Pas d'aire per la folgança
- Extractor per a ventilació addicional en cuines
- Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
- Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
- Conducte vertical
- Reixa fals sostre

ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ

- Quadre General de Protecció
- Posició mecanismes / bases
- Interruptor
- Commutador
- Encreuament
- Presa d'Gs general
- Presa d'Gs general associada a interruptor
- Presa bany / auxiliar de cuina
- Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
- Presa cuina i forn
- Punt de llum encastat en sostre
- Punt de llum de paret
- Punt de llum estanc encastat en sostre
- Punt de llum suspès de sostre
- Lineal LED
- Interruptor motor de persiana
- Motor de persiana
- Brunzidor
- Polsador estanc
- Interruptor il?luminació exterior
- Punt de llum estanc en paret exterior
- Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS

- Periró d'entrada (400x400x600 mm)
- Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
- Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
- Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
- Canalització interior d'usuari 20 mm
- Preses de telefonia i TV
- Antena
- Intèfon

SOLAR TÈRMICA

- Interacumulador d'intercanvi simple
- Bomba de circulació
- Muntant i conducte
- Captador solar tèrmic

GAS

- Comptador de gas
- Clau d'escomesa i conducte
- Caldera de gas
- Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA BAIXA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data 14-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promoció de 1 Habitatge Unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Dr Lluís Folguera, 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH,XAVIER
Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ

Visat: 2019001589

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marià Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665,
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col.laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU

PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

IG04

INSTAL·LACIONS
CLIMATITZACIÓ

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de fitxer	
TO-SLUU1108+22	IG04-CLI.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala: 1/40, 1/80	Format: A1 (original), A3 (reducció)
Codi: IG04-CLI		Revisió: A

INSTAL·LACIONS

COL·LOCACIÓ – REGISTRES

Divisions	Registre
Rejibond	
Forats connectors	

SANEJAMENT – RESIDUAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector mestre d'aigües residuals
- Arqueta sifònica
- Baixant ø segons càlcul
- Derivacions individuals PVC
- Desguàs
- Terminal d'aireig

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector d'aigües pluvials
- Arqueta
- Pou de drenatge
- Reixa desguàs
- Rasa de drenatge
- Canonada de drenatge
- Baixant pluvial
- Embornal

FONTANERIA – INSTAL·LACIÓ PLAQUES SOLARS

- Presa i clau de tall d'escomesa
- Preinstal.lació de comptador
- Arqueta de pas o de registre sense claus
- Canonada d'aigua fredа
- Canonada d'aigua calenta
- Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
- Clau d'abonat
- Clau de local humit
- Consum d'aigua: Lavabo
- Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
- Consum d'aigua fredа: inodor amb cisterna
- Consum d'aigua calenta
- Canonada ascendent
- Canonada descendent
- Interacumulador amb resistència elèctrica
- Bomba de circulació
- Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ

Conducte aire Impulsió	Conducte aire Retorn
Conducte refrigerant (interior/exterior)	
Muntant	
Unitat exterior. Bomba de calor	Unitat interior distribuïda per conductes
Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits	
Reixa impulsió horitzontal	Reixa retorn fals sostre (plenum)
Reixa impulsió vertical en paret	

CALEFACCIÓ

Radiador aigua	Emissor elèctric
Muntant	Conducte

VENTILACIÓ

- Obertura d'extracció a través de conducte
- Aerador de pas (725x20x82mm)
- Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
- Pas d'aire per la folgança
- Extractor per a ventilació addicional en cuines
- Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
- Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
- Conducte vertical
- Reixa fals sostre

ELECTRICITAT – IL·LUMINACIÓ

- Quadre General de Protecció
- Posició mecanismes / bases
- Interruptor
- Commutador
- Encreuament
- Presa d'Us general
- Presa d'Us general associada a interruptor
- Presa bany / auxiliar de cuina
- Presa rentadora / rentavaixelles / terma elec.
- Presa cuina i forn
- Punt de llum encastat en sostre
- Punt de llum de paret
- Punt de llum estanc encastat en sostre
- Punt de llum suspès de sostre
- Lineal LED
- Interruptor motor de persiana
- Motor de persiana
- Brunzidor
- Polsador estanc
- Interruptor il?luminació exterior
- Punt de llum estanc en paret exterior
- Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS

- Periró d'entrada (400x400x600 mm)
- Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
- Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
- Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
- Canalització interior d'usuari 20 mm
- Preses de telefonia i TV
- Antena
- Interfon

SOLAR TÈRMICA

- Interacumulador d'intercanvi simple
- Bomba de circulació
- Muntant i conducte
- Captador solar tèrmic

GAS

- Comptador de gas
- Clau d'escomesa i conducte
- Caldera de gas
- Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA COBERTA

PLANTA BAIXA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol es propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
Es prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	data 14-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promotor: Promocions Residencial S Torres de Llobregat
Emplaçament: Du Les Falgueres 16
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH,XAVIER
Client: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Núm COAC: 2014CPO0L0L0-v-nb8dzqqbqen
Ref. COAC:0101001001-A0004473
Col·legi Oficial d'Aparelladors d'Arquitectes Tècnics de Barcelona

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Ramblа Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Mada Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Pablo Alto, c/ Pelllaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

IG05

INSTAL·LACIONS VENTILACIO

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	IG05-VEN.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/40 1/80	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
IG05-VEN		A

INSTAL·LACIONS

COL·LOCACIÓ – REGISTRES			
	Divisions		Registre
	Rejibond		
	Forats connectors		

SANEJAMENT – RESIDUAL
Connexió amb la xarxa general de sanejament
Col.lector mestre d'aigües residuals
Arqueta sifònica
Baixant ø segons càlcul
Derivacions individuals PVC
Desguàs
Terminal d'aireig

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL	
Connexió amb la xarxa general de sanejament	
Col.lector d'aigües pluvials	
Arqueta	Pou de drenatge
Reixa desguàs	Rasa de drenatge
Canonada de drenatge	
Baixant pluvial	
Embornal	

FONTANERIA – INSTAL·LACIÓ PLAQUES SOLARS
Presa i clau de tall d'escomesa
Preinstal.lació de comptador
Arqueta de pas o de registre sense claus
Canonada d'aigua fredа
Canonada d'aigua calenta
Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
Clau d'abonat
Clau de local humit
Consum d'aigua: Lavabo
Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
Consum d'aigua fredа: inodor amb cisterna
Consum d'aigua calenta
Canonada ascendent
Canonada descendent
Interacumulador amb resistència elèctrica
Bomba de circulació
Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ	
Conducte aire impulsió	Conducte aire Retorn
Conducte refrigerant (interior/exterior)	
Muntant	
Unitat exterior. Bomba de calor	Unitat interior distribució per conductes
Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus split	
Reixa impulsió horitzontal	Reixa retorn fals sostre (plenum)
Reixa impulsió vertical en paret	

CALEFACCIÓ			
	Radiador d'aigua		Emissor elèctric
	Muntant		Conducte

VENTILACIÓ
Obertura d'extracció a través de conducte
Aerador de pas (725x20x82mm)
Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
Pas d'aire per la folgança
Extractor per a ventilació addicional en cuines
Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
Conducte vertical
Reixa falsa sostre

ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ
Quadre General de Protecció
Posició mecanismes / bases
Interruptor
Conmutador
Encreuament
Presa d'ús general
Presa d'ús general associada a interruptor
Presa bany / auxiliar de cuina
Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
Presa cuina i forn
Punt de llum encastat en sostre
Punt de llum de paret
Punt de llum estanc encastat en sostre
Punt de llum suspès de sostre
Lineal LED
Interruptor motor de persiana
Motor de persiana
Brunzidor
Polsador estanc
Interruptor il?luminació exterior
Punt de llum estanc en paret exterior
Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS
Pericó d'entrada (400x400x600 mm)
RTR Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
Canalització interior d'usuari 20 mm
Preses de telefonia i TV
Antena
INT Intèrfon

SOLAR TÈRMICA
Interacumulador d'intercanvi simple
Bomba de circulació
Muntant i conducte
Captador solar tèrmic

GAS
Comptador de gas
Clau d'escomesa i conducte
Caldera de gas
Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA BAIXA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	data 14-08-2019	XXX

Situació

Visat: 2019001589

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marla Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierdaramunt
Palo Alto, c/ Pellaires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: ofdiarisecretaria@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081000DF1758S0001FB

19

Títol

IG06a

INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT I TELECOS,

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de l'arxiu
TO-SLUU1108+22	IG06-EL+TEL.dwg

Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/40 1/50	A1 (original) A3 (reducció)

Codi	Revisió
IG06-EL+TEL	A

INSTAL·LACIONS

COL·LOCACIÓ – REGISTRES			
Divisions		Registre	
Rejibond			
Forats connectors			

SANEJAMENT – RESIDUAL
Connexió amb la xarxa general de sanejament
Col.lector mestre d'aigües residuals
Arqueta sifònica
Baixant ø segons càlcul
Derivacions individuals PVC
Desguàs
Terminal d'aireig

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aiguera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL	
Connexió amb la xarxa general de sanejament	
Col.lector d'aigües pluvials	
Arqueta	Pou de drenatge
Rasa de drenatge	Reixa desguàs
Canonada de drenatge	
Baixant pluvial	
Embornal	

FONTANERIA – INSTAL.LACIÓ PLAQUES SOLARS
Presa i clau de tall d'escomesa
Preinstal.lació de comptador
Arqueta de pas o de registre sense claus
Canonada d'aigua fredа
Canonada d'aigua calenta
Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
Clau d'abonat
Clau de local humit
Consum d'aigua: Lavabo
Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
Consum d'aigua fredа: inodor amb cisterna
Consum d'aigua calenta
Canonada ascendent
Canonada descendent
Interacumulador amb resistència elèctrica
Bomba de circulació
Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ	
Conducte aire impulsió	Conducte aire Retorn
Conducte refrigerant (interior/exterior)	
Muntant	
Unitat exterior. Bomba de calor	Unitat interior distribuïda per conductes
Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits	
Reixa impulsió horitzontal	Reixa retorn fals sostre (plenum)
Reixa impulsió vertical en paret	

CALEFACCIÓ	
Radiador aigua	Emissor elèctric
Muntant	Conducte

VENTILACIÓ
Obertura d'extracció a través de conducte
Aerador de pas (725x20x82mm)
Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
Pas d'aire per la folgança
Extractor per a ventilació addicional en cuines
Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
Conducte vertical
Reixa fals sostre

ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ
Quadre General de Protecció
Posició mecanismes / bases
Interruptor
Conmutador
Encreuament
Presa d'ús general
Presa d'ús general associada a interruptor
Presa bany / auxiliar de cuina
Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
Presa cuina i forn
Punt de llum encastat en sostre
Punt de llum de paret
Punt de llum estanc encastat en sostre
Punt de llum suspès de sostre
Lineal LED
Interruptor motor de persiana
Motor de persiana
Brunzidor
Polsador estanc
Interruptor il?luminació exterior
Punt de llum estanc en paret exterior
Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS
Pericó d'entrada (400x400x600 mm)
Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
Canalització interior d'usuari 20 mm
Preses de telefonia i TV
Antena
Intèfon

SOLAR TÈRMICA
Interacumulador d'intercanvi simple
Bomba de circulació
Muntant i conducte
Captador solar tèrmic

GAS
Comptador de gas
Clau d'escomesa i conducte
Caldera de gas
Reixa de ventilació superior i inferior

ESQUEMA UNIFILAR

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol és propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
És prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	Data: 19-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Promotor: Promocions Residencial Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Dr Lluís Pasquer, 16
Arquitecte:XAVIER CLARAMUNT DOMÈNECH, Xavier
Client: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL VIVES INFANTE, DAMIÀ
Visat: 2019001589
Núm. COAC: 002-PATC(QUALITAT-VISAT)/2019
Ref. COAC: 0081006DF1758S0001FB
Col·legi Oficial d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i DAMIÀ VIVES INFANTE

Ramblà Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marla Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Pàb Alto, c/ Pollàpires 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: ofdinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

IG06b

INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT I TELECOS,

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	IG06-EL+TEL.dwg	
Data: JULIOL 19	Escala	Format: A1 (original) A3 (reducció)
Codi: IG06-EL+TEL		Revisió: A

INSTAL·LACIONS

COL·LOCACIÓ – REGISTRES

Divisions	Registre
Rejibond	
Forats connectors	

SANEJAMENT – RESIDUAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector mestre d'aigües residuals
- Arqueta sifònica
- Baixant ø segons càlcul
- Derivacions individuals PVC
- Desguàs
- Terminal d'aireig

Diàmetres utilitzats a la xarxa de petita evacuació

Vàter amb cisterna (Sd)	110 mm	Lavabo (Lvb)	32 mm
Safareig (Ld)	40 mm	Aigüera de cuina (Fr)	40 mm
Rentadora (Lvr)	40 mm	Rentavaixelles (Lvv)	40 mm
Dutxa (Du)	40 mm		

SANEJAMENT – PLUVIAL

- Connexió amb la xarxa general de sanejament
- Col.lector d'aigües pluvials
- Arqueta
- Pou de drenatge
- Rasa de drenatge
- Reixa desguàs
- Canonada de drenatge
- Baixant pluvial
- Embornal

FONTANERIA – INSTAL·LACIÓ PLAQUES SOLARS

- Presa i clau de tall d'escomesa
- Preinstal.lació de comptador
- Arqueta de pas o de registre sense claus
- Canonada d'aigua fredа
- Canonada d'aigua calenta
- Canonada de retorn d'aigua calenta sanitària
- Clau d'abonat
- Clau de local humit
- Consum d'aigua: Lavabo
- Consum d'aigua: Dutxa, Banyera
- Consum d'aigua fredа: inodor amb cisterna
- Consum d'aigua calenta
- Canonada ascendent
- Canonada descendent
- Interacumulador amb resistència elèctrica
- Bomba de circulació
- Punt de connexió del circuit de retorn d'A.C.S.

CLIMATITZACIÓ

- Conducte aire Impulsió
- Conducte aire Retorn
- Conducte refrigerant (interior/exterior)
- Muntant
- Unitat exterior. Bomba de calor
- Unitat interior. Distribució per conductes
- Unitat interior. Sistema amb fan-coils tipus splits
- Reixa impulsió horitzontal
- Reixa retorn fals sostre (plenum)
- Reixa impulsió vertical en paret

CALEFACCIÓ

- Radiador aigua
- Emissor elèctric
- Muntant
- Conducte

VENTILACIÓ

- Obertura d'extracció a través de conducte
- Aerador de pas (725x20x82mm)
- Aerador horitzontal fusteria, TIPUS A (800x80x12mm)
- Pas d'aire per la falgonja
- Extractor per a ventilació addicional en cuines
- Aspirador per ventilació mecànica (VEM)
- Aspirador per ventilació addicional en cuines (VEK)
- Conducte vertical
- Reixa fals sostre

ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ

- Quadre General de Protecció
- Posició mecanismes / bases
- Interruptor
- Conmutador
- Encreuament
- Presa d'ús general
- Presa d'ús general associada a interruptor
- Presa bany / auxiliar de cuina
- Presa rentadora / rentavaixelles / termo elec.
- Presa cuina i forn
- Punt de llum encastat en sostre
- Punt de llum de paret
- Punt de llum estanc encastat en sostre
- Punt de llum suspès de sostre
- Lineal LED
- Interruptor motor de persiana
- Motor de persiana
- Brunzidor
- Polsador estanc
- Interruptor il?luminació exterior
- Punt de llum estanc en paret exterior
- Emissor elèctric

TELECOMUNICACIONS

- Perfió d'entrada (400x400x600 mm)
- Registres d'acabament de xarxa (500x600x80 mm)
- Canalització externa soterrada ø63 mm (TBA+STDP)
- Canalització d'enllaç superior 2ø40 mm
- Canalització interior d'usuari 20 mm
- Preses de telefonia i TV
- Antena
- Intèfon

SOLAR TÈRMICA

- Interacumulador d'intercanvi simple
- Bomba de circulació
- Muntant i conducte
- Captador solar tèrmic

GAS

- Comptador de gas
- Clau d'escomesa i conducte
- Caldera de gas
- Reixa de ventilació superior i inferior

PLANTA COBERTA

PLANTA BAIXA

smartliving

SMARTLIVING no es fa responsable de les mides obtingudes escalant aquest dibuix. Si manca alguna mida o dada consulteu-la a l'arquitecte responsable.
El contingut d'aquest plànol es propietat intel·lectual de SMARTLIVING.
Es prohibida tota reproducció sense permís explícit de la companyia.

SMARTLIVING no se hace responsable de las medidas obtenidas escalando este dibujo. Si falta alguna medida o dato hay que consultarla al arquitecto responsable.
El contenido de este plano es propiedad intelectual de SMARTLIVING.
Queda prohibida toda reproducción sin el consentimiento explícito de dicha compañía.

SMARTLIVING takes no responsibility for any dimensions obtained by scaling from this drawing. If no dimension is shown, the recipient must obtain the dimension specifically from the Architect.
The contents of these drawings are intellectual property of SMARTLIVING.
Any reproduction is not allowed without the permission of this company.

Rev.	Data	Destinatari		Resp.
A	JULIOL 19	Aparellador, Coordinador, Constructor	data 14-08-2019	XXX

Situació

Projecte D'Execució
Edificació d'habitatges unifamiliar a Torrelles de Llobregat
Emplaçament: Do Let Fàbrques 16
Promotor: MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN
Arquitecte:CLARAMUNT I DOMÈNECH,XAVIER

Visat: 2019001589

Visat Professional
Núm. COAC: 002APC0QLLK-v-nb8dzqqbqen
Ref. COCAT:0000001-AA004470

Visat Documents
Informatius

Clients: ALVAREZ LAURIN, MIGUEL ANGEL
VIVES INFANTE, DAMIÀ

Referència Casa

18177-SLUU1108+22

Client

MIGUEL ANGEL ALVAREZ LAURIN i
DAMIÀ VIVES INFANTE

Rambla Badal 147 B P02 4
CP: 08028 - Barcelona
Carrer Marià Ignasia Morell 5 1era , Artà
CP: 07570 - Illes Balears

Arquitecte

Xavier Claramunt i Domènech

EQUIPxavierclaramunt
Pallo Alto, c/ Pelliters 30-38, 08019 BARCELONA.
tel. 93.1993026, fax. 93.3034665.
e-mail: oficinatecnica@smartliving.cat

Col·laboradors

Projecte

PROJECTE EXECUTIU
PER A LA CONSTRUCCIÓ DE
1 HABITATGE UNIFAMILIAR

Carrer Falgueres, 16 - Torrelles de Llobregat - Barcelona - CP 08629
Referència Cadastre: 5081006DF1758S0001FB

19

Títol

IG07

INSTAL·LACIONS
SOLAR TERMICA

PLANTA BAIXA

Codi projecte	Nom de l'arxiu	
TO-SLUU1108+22	IG07-SOL.dwg	
Data	Escala	Format
JULIOL 19	1/40 1/80	A1 (original) A3 (reducció)
Codi		Revisió
IG07-SOL		A