

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RURAL D'ARDÈVOL AL TM DE PINÓS PER A LA IMPLANTACIÓ DEL PRIMER CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

PROMOTORS
AJUNTAMENT DE PINÓS



ARQUITECTA
BERTA SARRI BADIA

FEBRER 2023

ÍNDEX

I MEMÒRIA	3
In Índex de la memòria.....	3
MG Dades generals	5
MG 1 Identificació i objecte del projecte	6
MG 2 Agents del projecte	6
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials	6
MD Memòria Descriptiva	8
MD 1 Informació prèvia: condicionants de partida i antecedents	8
MD 2 Descripció del projecte	8
MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici	11
MD 4 Descripció general dels sistemes	11
MC Memoria constructiva.....	36
MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny	37
MC 1 Sustentació de l'edifici	37
MC 2 Sistema estructural	37
MC 3 Sistemes envoltant i d'acabats exteriors	40
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors	43
MC 5 Sistema d'acabats	43
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis	45
MC 7 Equipament	55
MN. Normativa aplicable	57
MN 1 Edificació	58
MA. Annexos a la memòria	59
MA Annex HR	69
MA Annex HE 0 i HE 1	71
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	72
III. PLEC DE CONDICIONS	73
IV. AMIDAMENTS	74
V. PRESSUPOST I QUADRE DE PREUS.....	75
VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS	76
GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA	
IU INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT	
CQ CONTROL DE QUALITAT	
ES ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
CE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA	

I MEMÒRIA

In ÍNDEX DE LA MEMORIA

I MEMÒRIA	3
In Índex de la memoria.....	3
MG Dades generals	5
MG 1 Identificació i objecte del projecte	6
MG 2 Agents del projecte	6
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials	6
MD Memòria Descriptiva	7
MD 1 Informació prèvia: condicionants de partida i antecedents	8
MD 2 Descripció del projecte	8
MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits	8
MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau	8
MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional.	
MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes	8
MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici	11
MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici	11
MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús	11
MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat	12
MD 3.2 Seguretat estructural	14
MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny	14
MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions	14
MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi	14
MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat	25
MD 3.5 Salubritat.....	27
MD 3.5.1 Protecció contra la humitat	27
MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus	27
MD 3.6 Protecció contra el soroll	29
MD 3.7 Estalvi d'energia.	31
MD 3.7.1 Limitació del consum energètic	31
MD 3.7.2 Limitació de la demanda energètica	31
MD 3.7.3 Paràmetres més rellevants utilitzats en el càlcul de la demanda i el consum energètic	
MD 3.8 Altres requisits de l'edifici	33
MD 3.8.1 Accés al servei de telecomunicacions	33
MD 3.8.2 Ecoeficiència	33
MD 4 Descripció general dels sistemes	11
MC Memoria constructiva.....	36
MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny	37
MC 1 Sustentació de l'edifici	37
MC 2 Sistema estructural	37
MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres.....	37
MC 2.2 Estructura	37
MC 3 Sistemes envoltant i d'acabats exteriors	40
MC 3.1 Façanes	40
MC 3.2 Cobertes	41
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors	43
MC 4.1 Compartimentació interior vertical	43
MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal	43
MC 4.3 Escales i rampes interiors.....	43
MC 5 Sistema d'acabats	43
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis	45
MC 6.1 Recollida, evacuació de residus	45
MC 6.2 Instal·lacions d'aigua	45
MC 6.3 Evacuació d'aigües.....	48
MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques	50
MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)	53

MC 6.7 Subministrament de gas	53
MC 6.8 Instal·lacions elèctriques	53
MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació	54
MC 6.10 Telecomunicacions	54
MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi.....	54
MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp	55
MC 7 Equipament	55
MN. Normativa aplicable	57
MN 1 Edificació	58
MA. Annexos a la memòria	59
MA Annex HR	69
MA Annex HE 0 i HE 1	71
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	72
III. PLEC DE CONDICIONS	73
IV. AMIDAMENTS	74
V. PRESSUPOST	75
VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS	76
GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA	
IU INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT	
CQ CONTROL DE QUALITAT	
ES ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
CE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA	

1. DADES GENERALS

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	Projecte Bàsic i Executiu per a l'Ampliació de l'Escola Rural d'Ardèvol al TM de Pinós per a la Implantació del Primer Cicle d'Educació Infantil
Objecte de l'encàrrec:	Obra d'ampliació
Emplaçament:	Escola d'Ardèvol UTM X377.042 Y4.634.354
Municipi:	25287 Ardèvol, TM de PINÓS
Referència cadastral:	7145212CG7374N0001HY

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom:	AJUNTAMENT DE PINÓS
	NIF:	P2520800J
	Adreça:	Plaça Santuari de Pinós, PINÓS
	Telèfon:	973473292
	e-mail:	ajuntament@pinos.ddl.net
Arquitecte:	Nom:	Berta Sarri Badia
	Núm. col·legiat:	30.056/1
	NIF:	41086634D
	Adreça:	C/ Àngel Guimerà 37E, Solsona
	Telèfon:	973481010 / 687707052
	e-mail:	mb2@coac.net

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Certificació energètica:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

Solsona, febrer de 2023

EI PROMOTOR

L'ARQUITECTE

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: condicionants de partida i antecedents

El present document correspon al Projecte Bàsic i Executiu per l'ampliació de l'edifici de l'escola, utilitzant un espai lliure adjacent.

L'actuació es proposa en una parcel·la situada dins la zona urbana del nucli d'Ardèvol (municipi de Pinós), a la comarca del Solsonès, amb una alçada topogràfica de 727 m.

Es tracta d'una parcel·la destinada a equipaments, de forma irregular i longitudinal al carrer, ocupant 52 m², amb front de 7,30 m al Carrer i un fons de 7,10 m, queda amb accés directe des del propi carrer i a una cota aproximada de 2,5 m per sota la rasant actual de la plaça.

Això doncs, els lindars de les parcel·les serien, a sud amb el Carrer, per on té l'accés, a nord, fons, amb la Plaça (zona d'equipaments) est, amb la Plaça (zona d'equipaments) i a oest, amb l'edifici de l'escola.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Pinós.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

Es tracta del projecte de nova construcció d'un edifici en planta baixa, adjacent a l'escola d'Ardèvol, al municipi de Pinós, Comarca del Solsonès.

Es preveu una construcció adaptada al terreny, de planta baixa des del carrer i semi soterrat des de la plaça, destinat a la implantació del Cicle d'Educació Infantil a l'Escola d'Ardèvol,

La solució que s'adopta és un únic volum en planta baixa, buscant la minimització de costos, i la integració amb l'entorn. La coberta es deixarà com un espai de continuïtat amb la plaça existent, que a l'hora suposa el pati de l'escola durant el període lectiu.

El programa bàsic és fins a 13 infants, seguint les directrius establertes pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.

L'ampliació, amb el conjunt de l'edifici, té ventilació creuada i garanteix a l'aula l'assolellament directe entre les 10 i les 12 hores solars en els solstici d'hivern.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau

Planejament: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Pinós (aprovat en data 10/06/2009)

Zonificació: Equipaments

E1, Docent: centres on es desenvolupa l'activitat educativa d'acord amb la legislació vigent en aquesta matèria.

Ordenació: Planejament:

L'edificació s'ajustarà a les necessitats funcionals dels diferents equipaments, al paisatge, a l'organització general del teixit urbà en que se situen i als condicions ambientals del municipi.

Les condicions de l'edificació seran les mateixes establertes per a la zona contigua on se situa l'equipament. En el cas que l'equipament sigui contigu a dues zones diferents, s'adoptaran les condicions de menys impacte per l'entorn immediat.

Es prestarà especial atenció al cromatisme de l'edificació, el tractament de l'espai no edificat de la parcel·la i al tipus de tanca

Projecte:

La necessitat del propi equipament, la disponibilitat del terreny per aquest ús, i la minimització de l'impacte amb l'entorn, condiciona la ubicació i la volumetria de l'edifici, s'ha prioritzat:

- Es compleix amb les necessitats funcionals de l'edifici.
- Es minimitza l'impacte de visuals cap a la Torre d'Ardèvol, integrant l'edifici en la pròpia volumetria de la plaça.
- Els materials utilitzats concorden amb els de l'entorn immediat.

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional.

Comentada la configuració general de l'edifici en l'apartat MD 2.1 "Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals.

Llar d'infants

L'accés es realitza des del carrer d'accés en planta baixa. L'edifici es desenvolupa en aquesta planta, amb dues zones diferenciades, la zona d'aula, amb una alçada útil de 2,50 m i la zona de serveis, amb una alçada útil de 2,20 m dues plantes. L'alçada lliure entre terra i forjats serà de 2,70 m i 2,40 en cada un dels espais respectius.

Pel disseny de l'espai, es segueixen els criteris establerts per al Departament d'Educació.

Es disposa d'espai per a la higiene (cambra higiènica) i un espai per al descans.

L'aula per als infants disposa de ventilació directa a l'exterior amb una superfície superior a 1/8 part de la seva superfície.

Dins l'edifici es disposa de zona de preparació d'aliments, compartida amb la resta de l'Escola.

Dins de la pròpia Escola es disposa d'espai superior a 10 m² per a tasques d'administració.

Es disposarà d'espai suficient (superior a 50 m²) a l'exterior per a l'ús dels infants d'educació infantil de 1r cicle, quedant separat amb una tanca baixa de la resta de pati de l'escola.

Dins de la mateixa actuació es reabilita la cambra higiènica de l'escola, dins la volumetria del nou edifici.

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

Superfícies Útils i Construïdes per Planta

		Superfície útil m ²	Superfície construïda m ²	
			AMPLIACIÓ	TOTAL
ESCOLA		152,70		
Planta baixa		54,45		76,85
Aula PB		41,00		
Pas		2,65		
Administració		10,80		
AMPLIACIÓ		41,30	50,70	50,70
Aula Llar d'Infants		25,90		
Zona de descans		5,30		
Cambra higiènica (llar)		3,45		
Cambra higiènica (escola)		6,65		
Planta primera		56,95		76,85
Aula P1		34,30		
Escala		6,20		
Pas (preparació d'aliments)		4,45		
Lavabo		5,00		
Despatx		7,00		
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL			50,70	204,40

L'objecte d'aquest projecte és l'ampliació de 50,70 m² construïts

Solsona, febrer de 2023

BERTA SARRI I BADIA
ARQUITECTE

MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici

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

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

- Funcionalitat → Utilització: Condicions "Primer cicle d'educació infantil a les escoles rurals"
 - Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
 - en cas d'Incendi
 - d'Utilització
- Habitabilitat → Salubritat
 - Protecció contra el soroll
 - Estalvi d'energia
 - Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

El disseny de l'edifici dona resposta a les condicions establertes pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya en relació a l'implantació del Primer cicle d'educació infantil a les escoles rurals.

- Es disposa d'un accés independent pels infants de la llar des d'un espai públic
- Superfícies requerides:

	Departament d'Educació	Projecte
Aula	> 20,00 m ²	25,90 m ²
2 m ² x alumne (13 places)	> 26,00 m ² <i>No comptabilitza la cambra higiènica</i>	30,20 m ²

- Espais:

	Departament d'Educació	Projecte
Cambra higiènica	Independent de l'escola Pica dues aixetes	Es situa a la zona d'ampliació
Zona descans	Necessària	Es situa a la zona d'ampliació
Sala preparació aliments	Necessària	Compartida amb l'escola
Administració	Necessària > 10,00 m ²	Compartida amb l'escola 10,80 m ²
Cambra higiènica personal	Necessària	Compartida amb l'escola

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

El projecte de l'edifici, entenent-lo com un habitatge plurifamiliar en una planta baixa, incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

Així doncs:

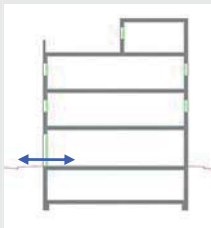
L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.

No és necessària l'accessibilitat vertical.

S'adjunta la fitxa justificativa del D. 135/1995.

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext.,
elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable ☒
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

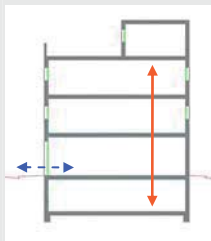
→ Itinerari practicable ☐
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ Itinerari adaptat ☐
* edificis amb habitatges adaptats

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible per a tots els edificis ☒
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i
adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT
VERTICAL

Mobilitat entre plantes
(necessitat
d'ascensor o previsió
del mateix)



Comunicació de les
entitats amb:

- planta accés
(via pública)
- espais, instal·lacions
i dependències d'ús
comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable ☐
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable: ☐
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places

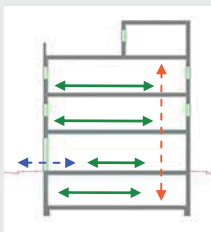
EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible amb ascensor accessible
o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐

- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb Su > 200 m²
(exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL

Mobilitat en una
mateixa planta



Comunicació punt d'
accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i
dependències d'ús
comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable que comuniqui
el punt d'accés de la planta amb: ☒
* elements adaptats → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable que comuniqui el punt d'accés
de la planta amb: ☐
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

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

- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant	- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) * pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistent a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.
PORTES garantiran	- Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- Amplada: ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - Portes de vidre: * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.	- No s'admeten graons	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☐

ACCESSIBLE (DB SUA) 

PRACTICABLE (D.135/1995)

RAMPES	
- Pendants - longitudinal: ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada
- Trams: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima.	- Trams: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa
- Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alçada entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als <u>dos costats</u> a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → <u>prolongació</u> horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçada ≥ 10 cm
	- Pendants - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans: (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamà: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR	- Dimensions cabina	- sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	☐	- Dimensions cabina:	- Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	☐	- Dimensions cabina:	- sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2	
	- Portes	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.		- Paràmetres generals:	Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☐	- Portes:	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta	
	- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.		- Botoneres:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☐	- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra	
	- Passamans:	- La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.		- Passamans:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☐			
	- Senyalització:	- Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)		- Senyalització:	- mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	☐			

Escales. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995)

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1)

ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	
	- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada ≥ 1,20 m.	
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	

- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1	
	- ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible	
- Altura de pas	≥ 2,20 m	
- Graons:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)	
- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa	
- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.	
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	

MD 3.2 Seguretat estructural

MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

L'actuació es realitza en un solar adjacent a una edificació existent, part d'aquest està ocupat per una edificació en planta semi soterrada on hi ha els lavabos de l'escola, que s'haurà d'enderrocar. També hi ha algun element tècnic, com una font o les bústies municipals que s'hauran de retirar, previ als treballs de moviment de terres.

L'edifici es situa en un terreny disposat a dos nivells, a cota de carrer i cota de plaça, per tant seran necessàries treballs de desmunt per aconseguir la cota d'arrancada de l'edifici, amb la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

El clavegueram i la resta de xarxes de servei estant situades al carrer, a la façana principal. En conseqüència, no caldrà la realització de treballs especials.

MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions

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

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

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

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

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix al CE Codi Estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades en aquest apartat amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a la memòria constructiva MC 2.

- per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- per situacions extraordinàries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

γ_G : coeficient parcial d'una acció permanent

γ_Q : coeficient parcial per a una acció variable

G_k : valor característic d'una acció permanent

Q_k : valor característic d'una acció variable simple

A_d : valor de càlcul d'una acció accidental

$\psi_{0,1,2}$: coeficients de simultaneïtat

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent				
		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny				
		0,7	0,7	0,7

El **període de servei** previst pels elements de l'estructura principal és l'establir en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc.), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

ACCIONS

Càrregues permanents (G)

- **Pesos propis** (Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)

Materials:	kN/m³
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Acer estructural	78,5
Revestiments:	kN/m²
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
Elements constructius superficials	kN/m²
Forjat unidireccional, cassetó ceràmic, 22+5cm de cantell	3,00
Llosa d'escala de 18cm	4,50
Llosa voladís de 20cm	5,00
Llosa massissa de 20cm (coberta)	5,00
Teulada de teula ceràmica	0,70
Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0,60
Cel ras de guix	0,20
Envans de maó fins a 7cm de gruix	1,00
Elements constructius lineals (alçada entre plantes= 2,55m)	kN/ml
Compartimentacions de totxo calat de 14 + aïllaments + acabats	5,60
Compartimentacions de totxo calat de 14 + maó foradat de 7 + acabats	6,45
Compartimentacions de maó foradat de 7 + totxana de 9 + acabats	5,00
Façana (totxo calat+aïllament+envà de 4, arrebossat exterior i enguixat interior)	7,00
Mitgera (totxo calat de 14 +placa de guix)	5,60
Total pesos propis considerats per planta	kN/m²
Sostre planta baixa	6,00
Sostre coberta	5,40

- Accions del terreny

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten a l'apartat MC 1 d'aquesta memòria.

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m ²)	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	2 x 10,0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2,0 **	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb inclinació < 20°	1,0	2,0

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m² a 2 kN/m²

- o Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m²
- o Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2,0 kN/m²
- o Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: 1,0 kN/m² en les zones d'ús privat i 3,0 kN/m² a la zona del carrer

- Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

- o F: Coberta transitable 1,6 kN/ml

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1.2 m d'alçada.

- Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

- Acció del vent

L'edifici està ubicat en una zona urbana general, amb una grau d'aspra IV

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 727 m

Alçada de l'edifici h: 3,00m

Dimensió x: 7,30m

Dimensió y: 7,00m

Esveltesa h/x: 0,41

Esveltesa h/y: 0,43

Pressió estàtica considerada: $q_e = q_b \times c_e \times c_p$

Càrrega bàsica de vent: $q_b = 0.50 \text{ kN/m}^2$

Coefficient d'exposició, $c_e = 1,3$

Coefficient de pressió edificis de pisos: $c_{px} = 0,70$

$c_{sx} = -0,40$

$c_{py} = 0,70$

$c_{sy} = -0,40$

Per tant:

	Pressió (kN/m ²)	Succió (kN/m ²)
Vent direcció x	0,45	0,26
Vent direcció y	0,45	0,26

- Accions tèrmiques

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal de formigó armat ja que no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

No s'han projectat juntes de moviment dels murs de fàbrica de façana donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre junts de moviment que estableix el DB SE-F, pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter $\leq 0,15$ mm/m i expansió final per humitat de les peces ceràmiques $\leq 0,15$ mm/m, que són les característiques establertes en projecte per a aquests materials.

- Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 727 m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: $s_k = 1,1$ kN/m²

Coefficient de forma de la coberta inclinada 19°: $\mu = 1$

Càrrega de neu considerada sobre la projecció horitzontal de la coberta inclinada:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 1,1 \text{ kN/m}^2$$

Accions accidentals (A)

- Sísmica

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és $a_b / g = 0,04$ i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici de 1 planta sobre rasant i amb estructura de parets de càrrega amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions queda exempt del seu compliment.

APLICACIÓ DE LA NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT – NCSE-02

Municipi: PINÓS
Número de plantes sobre rasant: 1
Tipus d'estructura ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ : Forjats unidireccionals, parets de ceràmica de càrrega

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ					
Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada		Normal	X	Especial
	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.		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.		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
			Coefficient de risc, $\rho = 1$		Coefficient de risc, $\rho = 1.3$

Acceleració bàsica a_b : ⁽¹⁾ ⁽²⁾	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02 $a_b / g =$		Inf. a 0,04
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coefficient del tipus de sòl, C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres.	$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} =$	$S =$
	Coefficient d'amplificació del terreny, S		
	Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$		
	Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$		
	Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$		
Acceleració de càlcul a_c :	⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$		

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	X
$0,04 g \leq a_b < 0,08g^{(2)}$	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**

Notes:

- 1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
- 2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
- 3) **Coefficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:
Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): $C = 1$.
Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): $C = 1,3$.
Terreny III (Sòl granular de compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): $C = 1,6$.
Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): $C = 2$.
- 4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_b \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_b > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)

En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

- Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó i l'annex D pels elements metàl·lics.

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen en aquest apartat.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Veure justificació de la resistència al foc de l'estructura a l'apartat MC 2.2.1

- Impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

Altres accions considerades

No es considera cap altre tipus d'acció.

Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts pel CE i s'especifiquen a continuació.

Coeficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punts MC 2.1."Fonamentació i contenció de terres"

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en el CE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en el CE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

Deformacions admissibles

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Murs de contenció	1/300
Mur de càrrega sense armar amb flexió còncava cap a baix	1/2.000

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,5cm

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- o Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- o Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- o Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- o desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- o desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Vibracions i Fatiga

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo, només cal tenir-la en compte en els elements estructurals interns de l'ascensor per part del subministrador i instal·lador d'aquest aparell.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

A continuació es relacionen els aspectes a complir de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI.

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

DB SI1:

L'edifici està compartimentat en un únic sector d'incendi que es corresponen amb els usos previstos i que ha de tenir una resistència al foc EI (t):

- o Docent: Edifici de més d'una planta amb superfície construïda inferior a 4.000 m²

El 60, l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 0 m (< 15 m)

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari (taula 4.1)

- o Zones ocupables:
 - Sostres i parets: C-s2,d0
 - Terres: E_{FL}

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

DB SI2:

No és d'aplicació, en la zona ampliada al suposar un únic sector d'incendi.

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

DB SI3:

- o Ocupació:
 - Ús docent, aules d'escoles infantils: 2 m²/ persona
 - Superfície: 31,20 m²
 - Ocupació edifici: 16 persones

La planta de l'edifici té una sortida directa a l'exterior amb una amplada > 0,80 m.

Instal·lacions de protecció contra incendi

DB SI4:

Taula 1.1. Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

- o General: Extintor portàtil, amb eficàcia 21A-113B

A 15 m de recorregut com a màxim (per planta) des de l'origen d'evacuació.

Es senyalitzarà amb senyal definida en la norma UNE 23033-1, amb una mida de 210x210 mm. Donat que la distància d'observació és inferior a 10 m.



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS DOCENT
Data 17/12/2010

AMBIT	Edifici, establiment o zona destinada a docència, en qualsevol dels seus nivells: escoles infantils, centres d'ensenyament primari, secundari, universitari o formació professional. Els establiment docents que no tinguin la característica pròpia (activitat en aules d'elevada ocupació) s'assimilaran a altres usos.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m²
	Forats en façana Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de:	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28m	h > 28m
Estructura general	R-120	R-60	R-90	R-120
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/m ²) i els seus suports	▪ R-30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120									
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• El 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • El 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.									
COBERTES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:									
		Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS DOCENT
Data 17/12/2010

Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	Reacció Broof (t1) quan ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.

2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • Zones d'allotjament (dormitoris) de $S > 500 \text{ m}^2$ • Zones d'usos subsidiaris: ◦ <i>Residencial Habitatge</i> (en tot cas) ◦ <i>Administratiu i/o Comercial</i> $> 500 \text{ m}^2$ ◦ <i>Pública Concurrencia</i> i ocupació > 500 persones ◦ <i>Aparcament</i> $> 100 \text{ m}^2$ (en tot cas si és robotitzat) • $S \leq 4000 \text{ m}^2$ (8000 m^2 amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció). Excepcions: • Establiment $\leq 500 \text{ m}^2$: NO cal sector independent en edificis d'ús <i>Residencial Habitatge</i>. • Sense limitació de superfície en una sola planta i/o en sectors de risc mínim.							
Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)							
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant						
		h ≤ 15m		15 < h ≤ 28m		h > 28m		
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120	EI 60		EI 90		EI 120		
Sector de risc mínim ⁽²⁾	no s'admet	EI 120						
Portes de pas entre sectors	▪ $EI_2 t - C5$, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes							
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI ₂ 60-C5; tapes EI 60.						
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5.						
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de $s \geq 1 \text{ m}^2$ a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes						
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:						
		α (°)	0	45	60	90	135	180
	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50	
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.							
Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa resistència al foc exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la resistència al foc del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B _L -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm ² .							

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 30-C5 (les dues)	EI ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. **RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.**

EDIFICIS D'ÚS DOCENT
Data 17/12/2010

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E _{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0
		Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990	
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B _{FL} -s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic	

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 1,5 m² en aules (excepte escoles infantils). 1 persona / 2 m² en aules d'escoles infantils i sales lectura de biblioteques. 1 persona / 3 m² en lavabos de planta 1 persona / 5 m² en locals diferents a l'aula (laboratori, taller, gimnàs, sala de dibuix, etc.) 1 persona / 10 m² en el conjunt de la planta o de l'edifici. 1 persona / 40 m² en arxius i magatzems.
	Zones d'ocupació nul·la	Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).
ESPAI EXTERIOR SEGUR		- S > 0,50 m²/ persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P < 50). - A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. - Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. - Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.

3.1. Elements d'evacuació

PORTES PASSOS	Dimensionat	- Capacitat: $A \geq P / 200$ - Amplada $\geq 0.80m$ (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).			
	Característiques	- Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si $P > 50$ persones. - Obertura en sentit d'evacuació si $P > 100$ persones o bé és en un recinte d'ocupació > 50. - Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. - Les portes automàtiques han d'assegurar que en cas de fallada resten obertes.			
PASSADISSOS I RAMPES		- Capacitat: $A \geq P / 200$ - Amplada $\geq 1 m$ (0.80 m si $P \leq 10$ persones habituals)	Passadís protegit $P \leq 3 S + 200 A$ - Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en escoles infantils i centres de primària) (0.80 m si $P \leq 10$ persones, usuaris habituals)		
		Rampes per més de 10 persones: longitud $\leq 15 m$ i pendent $\leq 12\%$ Excepcions per a itineraris accessibles :			
		Longitud rampa	$< 3 m$	$< 6 m$	En la resta de casos
		Pendent rampa	$\leq 10\%$	$\leq 8\%$	$\leq 6\%$
ESCALES	Tipologia	No protegides	Protegides	Especialment protegides	
	Evacuació descendent	Per $h \leq 14 m$	Per $h \leq 28 m$	S'admet en tot cas	
		$A \geq P / 160$	$E \leq 3 S + 160 A_s$		
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si $P \leq 25$ persones 0,90 si $P \leq 50$ persones 1,00 si $P \leq 100$ persones 1,10 si $P > 100$ persones	
	Evacuació ascendent	Per $h \leq 2.80 m$ Per $P \leq 100$ fins $h \leq 6 m$	S'admet en tot cas		



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS DOCENT
Data 17/12/2010

		$A \geq P / (160 - 10 h)$	$E \leq 3 S + 160 A_s$
		Amplada mínima segons nº de persones:	
		0,80 si $P \leq 25$ persones	
		0,90 si $P \leq 50$ persones	
		1,00 si $P \leq 100$ persones	
		1,10 si $P > 100$ persones	
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana
		Des de zones de circulació. Espai lliure $\geq 0,5$ m	
	Tramades	- Altura salvada ≤ 3.20 m ($\leq 2,10$ m en escoles infantils i centres de primària). ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit). - En escoles infantils i centres de primària o secundària no es permeten tramades corbes.	
	Esglaons H = petjada C = altura	$540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ $H \geq 280 \text{ mm}$; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm (170 mm en infantil, primària i secundària) Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)	
	Passamans	- A un costat per alçada > 555 mm. - Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. - Ha de tenir passamà intermedis si amplada lliure $> 4,00$ m.	
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: $A \geq P / 600$
		ESCALES	Capacitat: $A \geq P / 480$
-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim			
3.2. Recorreguts d'evacuació			
COMPATIBILITAT Per establiments de $S > 1500\text{m}^2$ integrats en edifici d'altre ús	- sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. - Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.		
Altura ascendent màxima	1m per escola infantil i ensenyament primari fins a sortida de planta 2m per escola infantil i ensenyament primari fins espai exterior segur - Per altres, 4m fins sortida de planta i 6m fins espai exterior segur Excepcions: - Zones d'ocupació nul·la - Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones (en escoles infantils, primària i secundària < 50 alumnes) - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per més de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m	
	Més d'una sortida	Recorreguts d'evacuació: - En plantes d'infantil i primària < 35 m (*43,7m). - En espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m. - En altres: < 50 m (* 62,5m). - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida	
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.	
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25 m (* 31,2m)	



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	EDIFICIS D'ÚS DOCENT Data 17/12/2010

Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones $\leq$ 160A - En escales protegides: recorregut $< 15\text{m}$ fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència

Senyalització	- SORTIDA: En recintes $> 50\text{ m}^2$ - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.		
Característiques dels senyals UNE 23-034	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="526 656 837 728">Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal</td><td data-bbox="837 656 1455 728">Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003</td></tr> </table>	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003		
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones		
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".		

3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

Evacuació	- En edificis amb $h > 14\text{ m}$, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici , una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)

4.1. Detecció i alarma

Detecció d'incendi	- Per $Sc > 5000\text{ m}^2$. - Per $Sc > 2.000\text{ m}^2$ en locals de RISC ALT.
Alarma ⁽³⁾	Per $Sc > 1000\text{ m}^2$.

4.2. Mitjans d'extinció

Hidrants exteriors ⁽⁴⁾		1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m ² i 10000 m ² . 1 hidrant més per cada 10000 m ² més o fracció. Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial ⁽⁵⁾
Columna seca		Per h > 24 m.
Boques d'incendi equipades		- Per Sc > 2000 m ² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En centres de transformació de RISC ALT
Control de fums d'incendi		En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència ⁽⁶⁾		Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)
Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1		Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim.

(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) $Q \leq 40\text{ MJ/m}^2$ en el conjunt del sector i $Q \leq 50\text{ MJ/m}^2$ en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur.



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS DOCENT
Data 17/12/2010

(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.

(4) L'hidrants en via pública ha d'estar a <100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua.

(5) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt.

(6) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m ²	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤ 300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 141/2012 de "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

Condicions per limitar el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapada

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat MC 3 "Sistemes envolvent i d'acabats exteriors" i MC4 "Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors". També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics

Condicions per limitar el risc d'immobilització

El bany tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones de circulació, tant interior com exterior i els valors es recullen a l'apartat MC 6.10 "Subministrament elèctric i instal·lacions d'il·luminació".

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

No és d'aplicació

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

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, el valor 4 del nivell de protecció està dins dels marges on la instal·lació no és obligatòria.

Condicions d'accessibilitat

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

Ref. del projecte **2301**

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e \leq N_a$	✓		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és superior al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e > N_a$		$N_e = 0,001290$	$N_a = 0,001833$
	* 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: N_g impactes / any km² :	Pinós 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	516,00 m²	
	▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts → * edifici rodejat d'altres edificis més baixos → * edifici aïllat → * edifici situat a dalt d'un turó →	$C_1 = 0,50$ $C_1 = 0,75$ $C_1 = 1,00$ $C_1 = 2,00$	✓
	* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 5,00 \times 516,00 \times 0,50 \times 10^{-6} = N_e = 0,001290$ 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 →					$C_5 = 1,00$

$$* N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3} = N_a = 0,001833$$

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

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,001290} = 0,305$		E ≥
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80		→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria
		3	0,80 ≤ E < 0,95		
		2	0,95 ≤ E < 0,98		
		1	E ≥ 0,98		
			* Edificis amb altura > 43m * Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria

L'edifici **No** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

MD 3.5 Salubritat

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

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

MD 3.5.1 Protecció contra la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn poc ventós

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $K_s < 10^{-5}$ cm/s
- no s'ha trobat el nivell freàtic.

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per als terres i murs en contacte amb el terreny.

El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en la fitxa de compliment del DB HE 1.

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

Com que el municipi no té ordenança municipal de residus, es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambiental i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu un espai d'emmagatzematge a l'interior de l'edifici, ja existent i compartit amb la resta de l'escola.

MD 3.5.3 Protecció contra l'exposició al radó

El municipi de Pinós no figura a l'apèndix B del DB HS 6.

No és d'aplicació

Ref. del projecte: A2301

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

Coefficient 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

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$> 10^{-5}$	$\leq 10^{-5}$	✓	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.	✓

Ref. del projecte: A2301

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			✓

Ref. del projecte: A2301

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."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) ⁽¹⁾	Ventilació general ⁽²⁾ sistema: híbrid, o bé mecànic																																							
	Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables) - S'aportará un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO₂ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO₂ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C ⁽³⁾ del DB HS3. - El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació. Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge). Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables <table><tr><th colspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th><th colspan="3">Habitatge amb:</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0 - 1 D</th><th>2 D</th><th>≥ 3 D</th></tr><tr><td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾</td><td>Dormitoris</td><td>- 1 de principal:</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td></td><td>- altres dormitoris:</td><td>-</td><td>4 l/s</td><td>4 l/s</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td><td>6 l/s</td><td>8 l/s</td><td>10 l/s</td></tr><tr><td rowspan="2">Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾</td><td>Locals humits</td><td>Mínim per local:</td><td>6 l/s</td><td>7 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td>Habitatge</td><td>Mínim en total:</td><td>12 l/s</td><td>24 l/s</td><td>33 l/s</td></tr></table> (L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)	Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:					0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s		Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s	
	Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:																																					
			0 - 1 D	2 D	≥ 3 D																																			
	Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																																		
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																																			
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s																																			
Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																																			
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																																			
Ventilació addicional - Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables. Àmbit: Cuina Cabal mínim de 50 l/s: Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció ⁽⁶⁾⁽⁷⁾																																								
Ventilació complementària Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. Elements: Finestres o portes exteriors practicables ⁽⁵⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.																																								
Locals no habitables - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen). El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable ⁽⁸⁾: Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables <table><tr><td></td><td> MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ </td><td> TRASTERS En edificis d'habitatge Cabal mínim: 0,7 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ </td><td> APARCAMENTS Cabal mínim: 120 l/s plaça Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ </td></tr></table>		MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	TRASTERS En edificis d'habitatge Cabal mínim: 0,7 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	APARCAMENTS Cabal mínim: 120 l/s plaça Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾																																			
	MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	TRASTERS En edificis d'habitatge Cabal mínim: 0,7 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	APARCAMENTS Cabal mínim: 120 l/s plaça Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾																																					
Locals d'altres tipus	- Cal observar les condicions establertes pel RITE.																																							

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽¹⁰⁾



notes:

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

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

Ref. del projecte: A2301

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 impedit 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 50°C i 65°C (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.	✓

Ref. del projecte: **A2301****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.	✓

MD 3.6 Protecció contra el soroll

Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

Condicionants de l'entorn

Els tancaments en contacte amb l'exterior es dissenyen d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia L_d que es defineixen a continuació:

- Donat que no s'ha disposat de dades oficials del valor de l'índex de soroll de dia L_d , s'aplica el valor de 60dBA com a màxim donat que es tracta d'una zona amb predomini de sòl amb ús residencial. Les façanes presenten un índex de soroll dia, L_d , de 60dBA.

Definició acústica dels espais

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

- Unitats d'ús: Una única unitat d'ús (escola)
- Recintes habitables no protegits: Banys i passos.
- Recintes habitables protegits: Aula
- Recintes no habitables: No n'hi ha
- Recintes d'instal·lacions o d'act.: No n'hi ha
- Recintes sorollosos: No n'hi ha

A continuació s'adjunta la fitxa resum de les exigències del DB HR.

Ref. del projecte: A2301

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova	✓	rehabilitació integral	
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats			
No els hi és d'aplicació el DB HR			
ÚS DE L'EDIFICI			
residencial privat		residencial públic	
administratiu		docent	✓
		sanitari	
		altres	
UNITATS D'ÚS			
una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	✓

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri
Separacions en la mateixa unitat d'ús		envans	$R_A \geq 33\text{dBA}$ ✓
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50\text{dBA}$ ✓
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30\text{dBA}$ ✓
		paret del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 50\text{dBA}$
		porta o finestra del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 20\text{dBA}$
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'ús i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50\text{dBA}$

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA
$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l' L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte: A2301

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, $L_{d, 10dBA}$ menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES**a soroll aeri**

El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o

 $D_{nTA} \geq 50dBA$

Cada un dels tancaments que conformen la mitgera

 $D_{2m,nT,Atr} \geq 40dBA$ **SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS****a soroll d'impacte****a soroll aeri**Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**

entre el recinte emissor i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 65dB$ $D_{nTA} \geq 50dBA$

entre el recinte emissor i recinte habitable

no té exigència

 $D_{nTA} \geq 45dBA$ Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 60dB$ $D_{nTA} \geq 55dBA$

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable

 $L'_{nT,w} \leq 60dB$ $D_{nTA} \geq 45dBA$ **EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ****Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:****Temps màxim de reverberació**Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$

0,7s

Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$

0,5s

Restaurants i menjadors

0,9s

Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes

Àrea d'absorció acústica equivalent $A \geq 0,2m^2/m^3$ **EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS**

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

⁽¹⁾ Només aplicable als usos residencial i sanitari

MD 3.7 Estalvi d'energia.

Zona climàtica: E1

Classe d'higrometria dels espais: 3

Classificació dels espais:

- espais habitables: aula (PB)

Ampliació d'edifici amb superfície útil ampliada de 41,30 m²

MD 3.7.1 Limitació del consum energètic

L'exigència bàsica HE-0 del CTE: *Limitació del consum energètic*, no és d'aplicació en el cas que ens ocupa, donat que es tracta d'una ampliació d'edifici existent amb superfície útil ampliada inferior a 50 m².

MD 3.7.2 Limitació de la demanda energètica

L'edifici donarà compliment a l'exigència bàsica HE-1 del CTE: *Limitació de la demanda energètica*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

Els valors de demanda energètica de calefacció i refrigeració de l'edifici i la comprovació de que aquests són inferiors als límits establerts, es calcularà mitjançant l'eina unificada LIDER-CALENER o el CE3X i el seu complement.

L'absència de condensacions intersticials, les transmitàncies màximes dels tancaments i les transmitàncies i permeabilitat a l'aire màximes de les obertures es justificaran mitjançant l'informe del propi programa.

MD 3.7.3 Condicions de les instal·lacions de il·luminació:

La zona ampliada de l'edifici donarà compliment a l'exigència bàsica HE-3 del CTE: *Condicions de les instal·lacions de il·luminació*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de l'ús.

S'adopten els següents criteris:

- Intervenció en edifici existent amb superfície útil afectada inferior a 1.000 m²
- Ús: Aules i laboratoris
- Il·luminància mitja al pla horitzontal (Norma UNE 12464.1) 300 lux

Referència de projecte: A2301

DADES

Tipus d'intervenció:

☐ Obra nova☒ Ampliació

Ús de l'edifici:

Docent

Zona climàtica hivern:

☐ A☐ B☐ C☐ D☒ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

☒ Transmissió tèrmica dels elements (U)

Es limitarà la transmissió tèrmica de cada element de l'envolupant de l'ampliació:

Transmissió tèrmica màxima, U_{lim} W/m ² K	Zona climàtica d'hivern				
	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M , U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T)	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})					
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent $\leq 50\%$			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d' U_H en un 50%.☒ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)⁽¹⁾ o Limitació de la demanda (D)⁽²⁾

Es limitarà el coeficient global de transmissió a través de l'envolupant de l'ampliació:

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m ² K	Capacitat (V/A) ⁽³⁾	Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Envolupant tèrmica	≤ 1	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	≥ 4	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

* Els valors límit per capacitats intermèdies ($1 < V/A < 4$) s'obtenen per interpolació.O bé, alternativament, es limitaran la Demanda de calefacció i la de refrigeració a menys de 15 kWh/m²any.☒ Control solar de l'envolupant ($q_{sol,jul}$) ⁽⁴⁾El paràmetre de **control solar** de l'ampliació no superarà el valor límit $q_{sol,jul,lim}$: 4 kWh/m²-mes.

EXIGÈNCIES

✓ **Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})**

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant de l'ampliació:

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m ³ /h·m ²	Zona climàtica d'hivern				
	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ **Limitació de descompensacions**

Es limitarà la transmissió tèrmica (U) de les particions interiors de l'ampliació, en funció de les unitats d'ús que delimitin:

Transmissió tèrmica màxima, U_{lim} W/m ² K		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horizontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horizontals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
	i verticals					

✓ **Limitació de condensacions**

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

- (1) **Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)**, en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos els seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (2) En el cas d'ampliacions, només s'aplicaran els valors límits (**K** o **D**) si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.
- (3) **Compacitat (V/A)**, en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (4) **Control solar de l'envolupant ($q_{sol,jul}$)**, en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol,jul,lim} = 4$ kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

Referència de projecte: A2301

TIPUS D'INTERVENCIÓ ^(a)

- ☐ Edifici de nova construcció
- ☒ Intervenció en edificis existents
- ☐ Canvi d'ús característic de l'edifici: → Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
 - ☐ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada: → Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
 - ☒ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació: → S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEE_{lim}), en funció de l'activitat.
Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
 - ☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici: → S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☒ **Eficiència energètica de la instal·lació**

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) no superarà el valor límit establert (VEE_{lim}):

VEE_{lim}: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

☐ administratiu en general		☐ estacions de transport ⁽⁶⁾	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic ⁽¹⁾	3,5	☐ zones comunes en edificis no residencials	6
☒ aules i laboratoris ⁽²⁾		☐ centres comercials (s'exclou les botigues) ⁽⁷⁾	
☐ habitacions d'hospital ⁽³⁾		☐ hostaleria i restauració ⁽⁸⁾	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religions en general	
☐ zones comunes ⁽⁴⁾	4	☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències ⁽⁹⁾	8
☐ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines			
☐ aparcaments		☐ botigues i petit comerç ⁽¹⁰⁾	
☐ espais esportius ⁽⁵⁾		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

- (a) S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

✓ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m ²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	$P_{TOT, MW}/S_{TOT}$ (W/m ²)
	☐ aparcament	-	5
	☒ altres usos	☒ ≤ 600	10
		☐ > 600	25

✓ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, i
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** ^(b) aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, o bé
- un sistema de temporització mitjançant polsador

✓ Sistemes d'aprofitament de la llum natural ^(c) ^(d)

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una llumera
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

- (1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.
- (2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.
- (3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.
- (4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebadors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.
- (5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.
- (6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebadors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consignat, etc.
- (7) Inclou els espais de rebador, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
- (8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebador, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.
- (9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.
- (10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació $T (Aw/A) > 0,11$ també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.

$T (Aw/A)$: on T és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, T_c el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, Aw l'àrea del vidre de la finestra i A l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

MD 3.8.1 Accés al servei de telecomunicacions

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat a la Memòria Constructiva en el Sistema de Condicionament, Instal·lacions i Serveis (MC 6.11)

MD 3.8.2 Ecoeficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments (Projecte Bàsic i Projecte Executiu). També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 19 PUNTS. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

Solsona, febrer de 2023

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.				ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC	
DECRET 21/2006				(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)	
DADES DE L'EDIFICI:					
Situació:					
Comarca: Solsonès			Municipi: Pinós		
Nova edificació		X	Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació
USUÀRIES			USUÀRIES		
USOS DE L'EDIFICI:		Centres escolars sense dutxes		15	
Habitatge		Unifamiliar, núm. Hab:		Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
		Plurifamiliar, núm. Hab:		X	
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			
AIXETES		aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12$ l/min; $Q \geq 9$ l/min a 1 bar			
		cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible			
		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 : $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1)(2) obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar : $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1)(2)			
PROTECCIÓ SOLAR		obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envirada $S \leq 35\%$			
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR		USUARIS DE L'EDIFICI	15	demanda ACS a 60°	60 l/dia
		edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica		zona climàtica	III
				contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	50% % (3)
		no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	S
				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	S
		si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	70 %
				la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	50% % (4)
RENTAIXELLES		si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta			
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
PRODUCTES		al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :			
		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)			
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos					
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)		preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm^3 per separar les fraccions següents:			
		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig			
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		S	

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 ($\pm 90^0$)	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'asseïllament 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	
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,63 W/m²K	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,56 W/m²K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,49 W/m²K	8	S
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 envicament tenen aïllament a so aeri R de $\geq$ 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 $\leq$ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	S
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	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S
		19	

- (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_{lim} , és a dir, a la Transmissió 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)

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.				ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ			
DECRET 21/2006				(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)			
DADES DE L'EDIFICI:							
Situació:							
Comarca: Solsonès				Municipi: Pinós			
Nova edificació		X		Reconversió d'antiga edificació			
				Gran rehabilitació			
				Usuaris		Usuaris	
USOS DE L'EDIFICI:				Centres escolars sense dutxes		15	
Habitatge		Unifamiliar, núm. Hab:		Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)		X	
		Plurifamiliar, núm. Hab:					
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)			
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)				Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)			
PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT						PROJECTE (1)	
AIGUA tots els usos						M	P
SANEJAMENT						S	X
xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper						S	X
aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12 \text{ l/min}$; $Q \geq 9 \text{ l/min}$ a 1 bar						S	X
AIXETES						S	X
cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible						S	X
ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència						S	X
ENERGIA tots els usos							
AILLAMENT TÈRMIC						S	X
parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (2)(3)						S	X
obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$						S	X
PROTECCIÓ SOLAR						S	X
obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada $S \leq 35\%$						S	X
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR							
USUARIS DE L'EDIFICI				15		demanda ACS a 60°	
						60 l/dia	
edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària $\geq 50 \text{ l/dia}$ a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica				zona climàtica		III	
				contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		50% (4)	
				l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		S	
				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		S	
				contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		70%	
				la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		50% (5)	
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							
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	X
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos							
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)							
preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm^3 per separar les fraccions següents:							
envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig							
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 :							
a l'interior de les unitats privatives							
a un espai comunitari						S	S
						X	X

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ
DECRET 21/2006	(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X		
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X		

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	M	P	A

DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^\circ$)	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolament 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				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$; $K_m \leq 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$; $K_m \leq 0,56 \text{ W/m}^2\text{K}$	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$; $K_m \leq 0,49 \text{ W/m}^2\text{K}$	8	S	X		X
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 envirament tenen aïllament a so aeri R de $\geq 28 \text{ dBA}$	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 $\leq 74 \text{ dBA}$	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S	X		X
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	S	X		X
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				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S	X	X	X
		19				

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE

El projecte d'execució incorpora un pla de residus de la construcció , quantificant els residus generats per tipologies i fases d'obra . Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	S

- (1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, plans **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
- (2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- (3) 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 $U_{lim, \tau}$, és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
- (4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

Previ a l'inici dels treballs, es desmuntaran els elements mobles existents (font i bústies) i es procedirà al desmuntatge de la zona de lavabos, iniciant els treballs per la coberta i continuant en sentit descendent. Es tindrà especial cura en l'anul·lació de les instal·lacions existents, amb previsió de les futures connexions. A continuació es procedirà a l'excavació del desmunt, deixant la zona d'implantació a nivell de carrer.

L'edifici està sobre un terreny pla.

El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer. S'hauran de realitzar treballs de connexió de clavegueram, la resta de serveis ja en disposa el propi edifici.

MC 1 Sustentació de l'edifici

La cota de fonamentació de l'edifici és -0,85 m referida a la cota 0,00 del projecte, corresponent a la cota d'acabat del paviment de la planta baixa.

Aquesta cota es correspon a roca poc alterada, o amb sèries litològiques estratificades.

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat:

- pressió vertical admissible de servei, $q'_{bruta} = 0,2 \text{ N/mm}^2$ ($2,0 \text{ Kg/cm}^2$)
- terreny no expansiu
- terreny no agressiu al formigó armat
- nivell freàtic no trobat
- els materials són excavables amb maquinaria ordinària

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres

Descripció

A la vista del terreny excavat, l'autor de l'estudi geotècnic, desplaçat a l'obra, apreciarà la validesa de les dades aportades per l'estudi i comunicarà a la Direcció Facultativa qualsevol indefinició, canvi o incidència.

Segons la informació obtinguda, les recomanacions i les conclusions de l'estudi geotècnic previ realitzat, s'ha adoptat la fonamentació directa com la solució més idònia per a aquest projecte.

La fonamentació prevista respon a la tipologia de fonamentació directa de formigó armat, amb sabates aïllades per a pilars metàl·lics i correguda en murs de formigó i parets de càrrega.

Es preveu reblerts per anivellament en les zones de mur de fonamentació, realitzat amb terres provinents de la pròpia excavació.

Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns

Pel que fa als condicionants de les edificacions veïnes, no es preveu cap possible interacció.

L'edifici a construir és adossat al edifici objecte d'ampliació.

Dimensionat

Pel dimensionat dels fonaments s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que se s'explica en aquest apartat.

Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, es seguirà l'establert en el Codi Estructural (CE) pel que fa a la classificació d'exposició ambiental de l'estructura, quedant definit al plànol corresponent.

El recobriments mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriments nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

Caracterització dels materials

El formigó dels elements de fonamentació i contenció serà en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, queda definit al plànol corresponent:

- o HA-25
- o nivell de control: estadístic

L'acer d'armar serà:

- o barres corrugades: B500S
- o malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer d'armar γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 2.4.2.4. de l'Annex 19 del CE.

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

MC 2.2 Estructura

Descripció

L'estructura consta de planta baixa, que es resol amb murs de soterrani per la part posterior i lateral, i pilars metàl·lics i jàssera de formigó en façana, amb una paret de càrrega intermitja. El sostre serà unidireccional amb semi bigueta de 0,25 m (0,20 + 0,05) i llum màxima de 4 m.

Segons s'ha indicat a l'apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi", al punt Condicions per a la Intervenció de bombers, en aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Mètode de càlcul

L'estructura s'ha dimensionat amb el programa Win-Eva de càlcul d'estructures.

L'estructura real s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat MD 3.2.2 "Sistema estructural: bases de càlcul i accions".

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen als apartats MC 2.1 "Fonamentació i contenció de terres" i MC 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, és a dir, el CE per al cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de

càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat MD 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits als plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS del CE. Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions del CT, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de la fonamentació superficial i els murs de contenció, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat MD 3.2.2 "Sistema estructural: bases de càlcul i accions" d'aquesta memòria. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions del CE.

Dimensionat

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa el CE, junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Estructura de formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc

Durabilitat

Els elements estructurals s'executaran segons l'establert en la classificació d'exposició ambiental del CE, dividint l'estructura en grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra. Queden definits als plànols corresponents.

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

Caracterització dels materials

Formigó

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

- sostres de formigó armat:
 - o HA-30/P/20/XC4
 - o nivell de control: estadístic

Acer d'armar

- o barres corrugades: B500S
- o malles electrosoldades: B500T

Morters de revestiment

- o resistència a flexotracció als 28 dies: $R_{fl,28} \geq 2 \text{ N/mm}^2$
- o adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000: $\sigma \geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- o coeficient de dilatació tèrmica: $\alpha \leq 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- o gruix del morter: $e \leq 20 \text{ mm}$
- o mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies: $E \leq 25.000 \text{ N/mm}^2$
- o retracció, segons ASTM C157, als 28 dies: $\epsilon \leq 0.0004 \text{ m/m}$

Tractament anticarbonatació

- o gruix equivalent d'aire al CO_2 : $S_D(\text{CO}_2) > 200 \text{ m}$
- o resistència a la difusió del CO_2 : $\mu(\text{CO}_2) > 1.000.000$
- o resistència a la difusió del vapor d'aigua: $S_D(\text{H}_2\text{O}) \leq 4 \text{ m}$
- o adherència al formigó $\sigma \geq 3 \text{ N/mm}^2$

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0
Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei	1,0	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 2.4.2.4. de l'Annex 19 del CE.

MC 3 Sistemes envoltent 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'envoltent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en el plànol justificatiu de normativa, i agrupats segons la següent classificació:

- 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- 3.2 Murs en contacte amb el terreny
- 3.3 Façanes
- 3.4 Coberta
- 4.1 Compartimentacions interiors verticals
- 4.2 Compartimentacions interiors horitzontals
- 4.3 Escales i rampes

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 HS 6 "Protecció contra l'exposició al radó", DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE 1 "Condicions per al control de la demanda energètica"

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè, garanteix una grau d'impermeabilitat ≤ 1 ($K_s=10^{-9}$ cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10 m per sota del terra de l'edifici.)

En relació a la protecció del gas radó, no és d'aplicació.

ET1 (Planta baixa): Solera de formigó. Gruix total 35 cm

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves (HS1→D1)	20
Làmina de polietilè (HS1→D1)	-
Solera de formigó amb retracció moderada (HS1→C2)	15
Hidrofulgut – tancament de porus (HS1→D1)	-
Acabat (parquet – ceràmic)	30

DB HS 1: Solera sense intervenció: C2+C3+D1 grau d'impermeabilitat: 1

DB SI: Paviment, reacció al foc: A1 > E_{FL}-s1

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

Els murs en contacte amb el terreny seran estructurals de formigó armat, garanteixen un grau d'impermeabilitat ≤ 1 ($K_s=10^{-9}$ cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici).

Amb relació a la protecció del gas radó, no és d'aplicació.

ET2 (mur planta baixa): Mur flexo resistent. Gruix total 30 cm

Composició	Gruix (cm)
Reblert de grava i tub drenatge (HS1→D5)	-
Làmina drenant (HS1→D1)	-
Pintura impermeabilitzant (HS1→I2)	-
Mur de formigó	30

DB HS 1: Mur impermeabilitzat per l'exterior: I2+D1+D5/ grau d'impermeabilitat: 1

DB SI: Mur, resistència al foc: $\geq$ REI 120

Revestiment interior, reacció al foc: A1 > B-s1,d0

MC 3.3 Façanes

- Part cega de les façanes

Les façanes generals són d'obra de fàbrica composta per dues fulles de maó ceràmic amb aïllament tèrmic entremig i cambra d'aire. L'acabat exterior és un revestiment continu arrebossat i pintat. Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C, altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

EE1: Façana d'obra de fàbrica revestida amb cambra d'aire sense ventilar. Gruix total 36,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat a bona vista pintat (HS 1→ R1)	2
Fàbrica de maó termoarcilla (30x14x19cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm (HS 1→ C1)	14
Cambra d'aire sense ventilar (HS 1→ B1)	3
MW Llana mineral (0,035 W/mK)	8
Envà de maó foradat amb doble cambra (50x20x7cm), morter mixt 1:2:10	7
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i cuines) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola ceràmica col·locada amb morter adhesiu.	2

DB HE 1: $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41$ (valor límit taula 3.1.1.a clima D)

DB HR: $R_{\text{Atr}} = 45\text{dBA}$ i $m = 250\text{kg/m}^3$

DB HS 1: R1+B1+C1/ grau d'impermeabilitat ≥ 3

Revestiment exterior, reacció al foc: A1 > C-s3, d0

-

Obertures de les façanes

La fusteria exterior és de PVC/Alumini, acabat fusta, amb trencament de pont tèrmic i envidrament amb cambra d'aire. Les obertures tenen com a protecció solar, element interiors tipus estores,

La designació dels vidres és: (interior-cambra-exterior)

Finestres amb trencament de pont tèrmic i doble vidre oscil·lobatent

Doble vidre amb cambra (3+3-16-5) ($U=1 \text{ W/m}^2\text{K}$) ($g=0,85$)
Fusteria Alumini amb trencament de pont tèrmic major de 22 mm ($U= 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$)

DB HE 1: $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (taula 3.1.1.a clima D)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 ($9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a clima D)

DB HR: $R_{\text{Atr}} = 32\text{dBA}$

- Ponts tèrmics

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

Per al càlcul de la demanda energètica de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmissió tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa CE3X per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

- Elements de protecció de les façanes

Els elements de protecció de l'edifici són baranes de barrots verticals d'acer pintat a la coberta .

L'alçada de protecció és d'1,10m quan el desnivell que protegeix és superior a 6m i de 0,95m quan aquest desnivell està entre 0,55m i fins a 6m. La barana de protecció de l'escala té una alçada de 0,95m.

MC 3.4 Cobertes

- Coberta plana

La coberta és plana amb acabat amb llosa de pedra o similar, per sobre al sostre de formigó, es situa aïllament per la part interior.

EE2: Coberta planta sobre sostre de formigó, amb acabat de llosa de pedra i pendent 2%. Gruix total 46 cm

Composició	Gruix (cm)
Llosa de pedra	5
Morter de col·locació	5
Làmina impermeable	-
Sostre de formigó	25
MW Llana mineral (0,032 W/mK)	12
Làmina impermeable transpirable	-
Placa de guix laminat	2

DB HE 1: Coberta plana / $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ (taula 3.1.1.a clima D)

DB HR: $R_{\text{Atr}} = 44\text{dBA}$, $m=500\text{kg/m}^2$

DB SI: Coberta, resistència al foc: $\geq R 60$

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Els envans són ceràmics de maó foradat de 7cm de gran format recolzats directament sobre el paviment.

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

- Part cega de la compartimentació interior vertical

CV1: (envans interior) Envà placa de guix, guix 9 cm. Gruix total 12 cm

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat hidròfug	1.5
MW Llana mineral (0,035 W/mK)	6
Placa de guix laminat hidròfug	1.5

DB HR: $R_A = 35 \text{ dBA}$ i $m = 80 \text{ kg/m}^2$

- Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Plànol de fusteria

- Compartimentació interior vertical

No n'hi ha

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

- Sostres

No n'hi ha (coberta)

MC 4.3 Escales i rampes interiors

- Trams i replans

No n'hi ha

MC 5 Sistema d'acabats

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

- Arrebossat o placa de guix laminat i pintat amb pintura al silicat en paraments verticals, a excepció de banys.
- Enrajolats amb rajola de gres en paraments verticals fins al sostre de banys que garanteixen que en els banys les zones de dutxa tindran el seu paviment i les seves parets impermeabilitzades fins una alçada de 2,10m.
- Placa de guix laminat i pintat amb pintura al silicat en paraments horitzontal.
- Paviment general de parquet laminat i gres en zones humides.
- Fusteria de PVC/Alumini. Acabat imitació acer corten.

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

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

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

- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (telefonía bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora)
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Evacuació de productes de combustió i extracció de bafes dels banys
- Ventilació de l'interior de l'aula
- Calefacció i instal·lació d'ACS, equip existent.

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.

En planta baixa es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com els comptadors divisionaris d'aigua i electricitat.

La coberta de l'edifici -en la que es situen, l'antena terrestre i les xemeneies- serà accessible a través de la terrassa posterior.

MC 6.1 Recollida, evacuació de residus

Els requisits dimensionals de l'espai de reserva per la recollida de residus de l'emmagatzematge immediat de l'habitatge, ja s'han especificat a la memòria descriptiva (Apartat MD 3.5.2 "Recollida i evacuació de residus").

No és d'aplicació l'espai de reserva de l'edifici.

Pel que fa a l'interior de l'edifici l'acabat de les superfícies situades a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge estaran enrajolades amb rajola de valència de 0,20 x 0,20m.

MC 6.2 Instal·lacions d'aigua

La instal·lació de fontaneria donarà servei als banys de l'escola, amb subministrament directe de la xarxa pública.

Es disposarà d'aigua freda i calenta que alimentaran els següent equips: rentamans i aigüeres.

Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran, els inodors, els lavabos i l'alimentació a la instal·lació de calefacció i una presa per a l'exterior.

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

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

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda i Calenta q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → rentavaixelles, aixeta aïllada, dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m
	Pressió:	Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors → P ≥ 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa.	
Estalvi d'aigua	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".

Disseny i posada en obra

La instal·lació ja consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior de la finca, i per tant no s'ha de realitzar cap treball de connexió a xarxa.

El circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, s'aïllaran tèrmicament les canonades d'aigua calenta i es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "*Productes de la construcció*" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb Polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm. (PE AD PN 16 atm), el comptador serà homologat, i els muntants i instal·lació interior dels habitatges es farà en coure (Cu).

S'utilitzaran coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.

Els aparells sanitaris es defineixen a l'apartat MC-6 Equipament

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels bidets, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

Dimensionat

La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

- Pressió: la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.
- Velocitat: la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.
- Cabal: en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)	Nombre d'aparells a l'edifici
		Escola - Ampliació
		A
rentamans	0,10	4
dutxa	0,20	
banyera $\geq 1,40\text{m}$	0,30	
bidet	0,10	
inodor cisterna	0,10	4
aigüera domèstica	0,20	
rentavaixelles	0,15	1
rentadora	0,20	
aixeta aïllada	0,15	
abocador	0,20	
aixeta ACS	0,20	

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4. La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.

Cabals de càlcul:

El dimensionat de la xarxa es fa a partir dels diferents trams, determinant per a cada un d'ells un cabal de càlcul obtingut a partir de l'aplicació d'un coeficient de simultaneïtat al cabal instal·lat.

- Cabal simultani dels habitatges o dependències:

A partir del cabal instal·lat a cada dependència i aplicant el coeficient de simultaneïtat (k_v) en funció del nombre (n) d'aparells instal·lats s'obté el consum puntual de cada dependència, així com el de l'habitatge. (Per a valors k_h inferiors a 0,2 es considera $k_h \geq 0,2$)

$$K_h = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \quad n: \text{nombre de punts de consum de l'habitatge (n > 2)}$$

Cabals simultanis:

en base a la consideració de les simultaneïtats i ajustant a les condicions desitjades de funcionament es defineixen els següents:

escola $\rightarrow 0,35 \text{ l/s,}$

MC 6.3 Evacuació d'aigües

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.

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.

Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbana.

L'abocament d'aigües residuals i pluvials es faran pel carrer d'accés, disposant-se en ambdós casos del corresponent sífó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de l'edifici.

Les aigües pluvials són les de la teulada i del drenatge.

Totes les aigües s'evacuen per gravetat.

Les xarxes disposaran de ventilació primària.

- Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari –inclòs rentadores i rentavaixelles- disposaran de tancament hidràulic.

Els inodors es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desembocchi en el baixant.

El desguàs de les aigüeres, safareigs, rentamans i bidets no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Les banyeres i dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent ≥ 10 %.

Els baixants d'aigües residuals circulen per calaixos verticals d'obra fins a la connexió amb l'arqueta sifònica prèvia a la connexió amb xarxa general.

Per garantir la ventilació primària, el baixant es perllonga fins a la coberta, sobresortint com a mínim, 1,30 d'altura sobre la teulada.

- Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La coberta plana desaigua directament a la plaça, es preveu connexió del drenatge del mur.

Materials i equips

Les canalitzacions es construïran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

En l'Annex a la Memòria de Càlculs d'instal·lacions es desenvolupa el dimensionat. Els **cabals d'aigües residuals** es determinen a partir de les Unitats de descàrrega, UD, que estableix la següent taula del DB HS 5:

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs UD
Lavabo		1
Bidet		2
Dutxa		2
Banyera (amb o sense dutxa)		2
Inodor	Amb cisterna	4
Aigüera	De cuina	3
Safareig		3
Abocador		-
Bunera sifònica		1
Rentavaixelles		3
Rentadora		3
Cambra higiènica (lavabo, inodor, banyera i dutxa)	Inodor amb cisterna	7
Cambra higiènica (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6

Pel que fa al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de Pinós, comarca del Solsonès, és de 90 mm/h (o l/h m²) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 40, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

Instal·lacions de climatització i producció d'aigua calenta sanitària

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar dels ocupants.

Les instal·lacions es dissenyaran de forma que garanteixin les exigències bàsiques HE-2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques i HE-4 "Contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària" i el Decret d'Ecoeficiència.

Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE 07 (RD 1027/2007).

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències HE 2 i HE 4 mitjançant el compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE (RD 1027/2007) i el CTE DB HE 4 de "Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària".

Tenint en compte que la potència nominal tèrmica de l'edifici no supera els 70 kW tèrmics, no caldrà desenvolupar un projecte específic de les instal·lacions de calefacció i d'ACS.

Veure fitxa de Justificació del compliment del RITE 2007 "Dades generals de les instal·lacions tèrmiques" al final d'aquest apartat.

Instal·lació de calefacció

L'edifici ja està equipat amb un equip de bomba de calor aerotèrmia per a calefacció i producció d'aigua calenta sanitària.

L'equip està situat a l'entrepunta de l'edifici principal, amb ventilació directa a l'exterior.

Es preveu el sistema de calefacció amb radiadors.

Dimensionat

La calefacció es dissenya per a una temperatura operativa interior entre 21 i 23 °C, tenint en compte tant les càrregues per transmissió de l'envolvent, com les de ventilació que resulten del sistema de ventilació general (HS 3).

Es considera un salt tèrmic màxim de 50 °C entre la temperatura del radiador i la de l'ambient; i un salt tèrmic màxim de 10 °C entre la impulsió i el retorn del circuit d'aigua.

La instal·lació d'aigua calenta sanitària de l'habitatge es preveu a partir del mateix equip definit a l'apartat MC 6.5. "Instal·lacions tèrmiques" Proporcionarà un cabal simultani de 0,3 l/s.

Les canonades d'ACS s'aïllaran amb coquil·les elastomèriques d'un gruix mínim de 30 mm, quan circulen pel cel·ras, perquè les pèrdues en la xarxa de canonades d'aigua calenta sanitària seran inferiors al 4 % de la potència transportada.

La xarxa de subministrament d'ACS es defineix a l'apartat MC 6.3. "Instal·lacions d'aigua"

Producció d'aigua calenta sanitària

Es connecta a la instal·lació existent

Dimensionat

La instal·lació s'ha dimensionat perquè garanteixi una contribució d'energia renovable mínima del 60% de la demanda d'energia anual necessària per a la producció d'ACS, en base als paràmetres més restrictius entre els establerts pel DB-HE 4 del CTE i el Decret 21/2006 de criteris ambientals d'ecoeficiència en els edificis.

Les dades més significatives són les següents:

EDIFICI	CTE (DB HE-4)	D. 21/2006 Ecoeficiència
Nombre d'usuaris (pers.)	15 p	15 p
Demanda diària d'ACS a 60°C (l/dia)	15 p x 4 l/p = 60	15 p x 4 l/p = 60
Demanda anual d'ACS a 60°C (l/any)	18.980	18.980
Demanda energètica anual (kWh/any)	1.069	1069
Zona climàtica	E1	III
Contribució renovable mínima exigible (%)	60	50
Demanda anual d'ACS a cobrir amb energia aerotèrmica (kWh/any)	641,40	534,50
Demanda anual d'ACS + pèrdues a cobrir amb energia aerotèrmica (kWh/any)	673,47	561,22
Contribució renovable de projecte	66% > 60 %	
Producció d'energia renovable anual de la instal·lació del projecte (kWh/any)	705,54 > 641,40	
SPF o SCOPdhw a 55°C > 2,5	SÍ	

Es sol·licitarà aquesta justificació al fabricant que haurà de tenir el certificat segons normativa EN16147.

Referència de projecte: **A2301**

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: ⁽¹⁾

☐ Residencial privat
 ☐ Administratiu
 ☒ Docent
 ☐ Pública concurrència
 ☐ Residencial públic
 ☐ Comercial
 ☐ Sanitari

Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: ⁽²⁾

☐ Obra nova
 ☒ Edifici o local existent
 ☒ Ampliació
 ☐ Reforma
 ☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:

☐ Nova instal·lació
 ☒ Reforma de la instal·lació ⁽³⁾

☒ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
 ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
 ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
 ☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables
 ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
 ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Instal·lacions tèrmiques: ⁽⁴⁾

☐ Climatització ⁽⁵⁾
☒ Calefacció ⁽⁶⁾
☐ Refrigeració ⁽⁷⁾
☐ Ventilació ⁽⁸⁾
☐ Control de la humitat ⁽⁹⁾

☒ Producció d'aigua calenta sanitària ⁽¹⁰⁾
☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes ⁽¹⁰⁾

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):

≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia
 ≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

Fonts d'energia previstes:

☐ Electricitat
 ☒ Energies renovables ⁽¹⁰⁾
☐ Energies residuals ⁽¹⁰⁾

☐ Combustible gasós
 ☐ Solar tèrmica
 ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores

☐ Gas natural
 ☒ Aerotèrmia
 ☐ Altres

☐ Gas propà
 ☐ Geotèrmia

☐ Combustible líquid (gasoil)
 ☐ Fotovoltaica
 ☐ Biomassa
 ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
 ☐ Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

☐ Refredadora
 ☐ Caldera
 ☒ Bomba de calor ⁽¹¹⁾ Condensada per aire (aerotèrmia)
 ☐ Captadors solars tèrmics
 ☐ Xarxa urbana de calor i/o fred
 ☐ Altres ⁽¹²⁾

☐ Acumulador elèctric

Tipus d'instal·lació:

☒ Individual

Nombre d'equips Calor: Fred:
Σ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ Instal·lació solar tèrmica

☐ Centralitzada

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) ⁽¹³⁾:

Calor: kW Fred: kW Potència solar tèrmica ⁽¹⁴⁾: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE ⁽¹⁶⁾

☐ PROJECTE ⁽¹⁵⁾	☐ - P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW: ☐ Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé ☐ Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
☒ MEMÒRIA TÈCNICA	☒ - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☐ No cal documentació	☐ a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW ☐ b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW ☐ c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat ☐ d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m ² x m ²)

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

☒ General	☒ En l'àmbit del CTE: CTE HE 2	"Les instal·lacions tèrmiques de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".
	☒ En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legiónel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art.10)
☒ Benestar i Higiene		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)
	☒ Qualitat tèrmica de l'ambient RITE IT 1.1.4.1	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis." (art.11.1)
	☒ Qualitat de l'aire interior RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsio de l'aire viciat." (art.11.2) "En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."
	☒ Higiene RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legiónel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)
	☒ Qualitat de l'ambient acústic RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)
☒ Eficiència energètica		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents: (art.12)
	☒ Equips RITE IT 1.2.4.1	"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)
	☒ Distribució de fluids RITE IT 1.2.4.2	"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures properes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)
	☒ Regulació i control RITE IT 1.2.4.3	"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei." (art.12.3)
	☒ Comptabilització de consums RITE IT 1.2.4.4	"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)
	☒ Emissors	"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)
	☒ Recuperació d'energia RITE IT 1.2.4.5	"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals." (art.12.6)
	☒ Contribució d'energies renovables i residuals RITE IT 1.2.4.6 CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7) "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals." "Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."
☒ Seguretat RITE IT 1.3		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaçs de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties."

NOTES (*)

- (1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:
 - **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
 - **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.
- (2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents, exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).
- (3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.
Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.
- (4) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció i refrigeració i els sistemes d'automatització i control, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).
- (5) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.
- (6) **Calefacció:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (7) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.
- (9) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separatament i pot comportar un important consum d'energia.
- (10) S'haurà d'**incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines cobertes segons l'especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas. L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure només es podrà realitzar amb fonts renovables o residuals.
- (11) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dw}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i igual o superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45°C.
- (12) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (13) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obindrà com a **suma de les potències tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

- * No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.
- * En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.
- * En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.
- * **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².
Equips d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Equips d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².

- (14) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
 - a) la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
 - b) la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar.

$$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0,7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

- (15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.
- (16) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al [web Canal Empresa](#) que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

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, l'edifici ventila a les façanes de l'edifici, l'extractor dels banys expulsen per la coberta de l'edifici.

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

Es compleix amb l'article IT 1.1.4.2. del RITE, Exigència de qualitat de l'aire interior. Es disposa de sistema de ventilació per la dotació suficient de caudal d'aire exterior per evitar la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el que estableix l'apartat 1.4.2.2 i següents, seguint l'establert en el procediment de la UNE-EN 13779

IT 1.1.4.2.2	Categoria de qualitat de l'aire en funció de l'ús de l'edifici	Llar d'infants	IDA 1 Aire de qualitat òptima
IT 1.1.4.2.3	Caudal mínim d'aire exterior de ventilació	Taula 1.4.2.1 IDA 1	20 dm ³ /s persona
IT 1.1.4.2.4	Filtració de l'aire exterior	Qualitat aire exterior ODA1 <i>Aire pur que només s'embruta temporalment</i>	Qualitat aire interior F9 <i>Filtres de pols fina eficiència garantida fins al 95 %</i>
IT 1.1.4.2.5	Categoria de l'aire d'extracció en funció de l'ús de l'edifici	Aules	AE1 <i>Nivell baix de contaminació</i>

MC 6.7 Subministrament de gas

No n'hi ha

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

Instal·lació elèctrica

L'edifici ja disposa d'instal·lació elèctrica i de subministrament directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, amb comptador individual situat a l'entrada de la finca, segons indicacions de la companyia.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

L'edifici disposarà de subministrament elèctric, amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica, garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

Disseny i posada en obra

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars.

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.

Dimensionat

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega de l'edifici.

Les càrregues que es consideren són les necessàries pel funcionament de les següents zones i equips:

- Escola: previsió de potència de 9.200W (electrificació elevada)
- Aerotèrmia

MC 6.9 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 i les fixades pel Reglament d'ascensors.

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 d'adequat al lloc en que s'ubica.

MC 6.10 Telecomunicacions

L'edifici disposarà dels serveis de:

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

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

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.

MC 6.11 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 (apartat MD 3.3 "*Seguretat en cas d'incendi*")

El disseny, l'execució i les característiques dels 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.

MC 6.12 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 7 Equipament

Escola

Aparells sanitaris: A definir per propietat i DF

Compartimentació lavabos

4. NORMATIVA APLICABLE

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

- ☐ Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal
- ☐ *Normatives d'àmbit autonòmic*
- ☐ *Normatives d'àmbit local*

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006), MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) I PER RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/01/2008)
ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES AMB DISCAPACITAT (BOE 11/03/2010)
LEY 8/2013 (BOE 27/6/2013)
ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)
ORDEN FOM/588/2017, PEL LA QUAL ES MODIFICA EL DB HE I EL DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, DE 20 DE DESEMBRE DE 2019, PEL QUE ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 27/12/2019).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

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)

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)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

LLEI D'ACCESSIBILITAT

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI, SI

CTE DB SI DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

CTE DB SI DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

PREVENCIÓ I SEGURETAT EN MATÈRIA D'INCENDIS EN ESTABLIMENTS, ACTIVITATS, INFRAESTRUCTURES I EDIFICIS.

LLEI 3/2010 DEL 18 DE FEBRER (DOGC: 10.03.10),

INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES, SPS (DOGC 26/10/2012)

[Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008](#) (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'HABITABILITAT PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL, HR

CTE DB HR DOCUMENT BÀSIC PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Estalvi d'energia

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'ESTALVI D'ENERGIA, HE

CTE DB HE DOCUMENT BÀSIC ESTALVI D'ENERGIA

HE-0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

HE-1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS.

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

[Ordenances municipals](#)

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

INSTAL·LACIONS TÈRMiques

CTE DB HE 2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques (REMET AL RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

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 TÈNIQUES 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 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). 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 fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS DE FECSA-ENDESA RELATIVES A LES INSTAL·LACIONS DE XARXA I A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

RESOLUCIÓ ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

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 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de 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)

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

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS. ACTUALITZACIÓ DB HE: ORDEN FOM/1635/2013, (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

BERTA SARRI BADIA, ARQUITECTE
Arquitectura i Enginyeria. C/ Àngel Guimerà 37E, 25280 SOLSONA ☎ 973 481 010 – 687 707 052

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 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 enderroc

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002, (BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA DG Plantes i seccions de l'edifici amb indicació de codis assignats als elements constructius i emprats en la justificació – PLÀNOL 03.03 i 04.01

MA HR Justificació del compliment de les exigències bàsiques “HR Protecció contra el soroll” segons l'opció adoptada (general o simplificada).

MA HE Justificació del compliment de les exigències bàsiques “HE 0 Limitació del consum energètic” i “HE 1 Limitació de la demanda energètica”

Annex HR

Justificació del compliment de les exigències bàsiques HR Protecció enfront del soroll. Opció Simplificada

APLICACIÓ DB HR "Protecció Front al Soroll"

Fitxes Justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

IDENTIFICACIÓ EDIFICI	
Nom edifici	AMPLIACIÓ ESCOLA D'ARDÈVOL
Adreça	ESCOLA D'ARDÈVOL
Localitat	PINÓS
Codi Postal	25287
Província	Lleida
Zona climàtica	E1
Any de construcció	2023
Normativa Vigent	CTE 2013
Referència cadastral	7145212CG7374N0001HY

ENVANS				
Envans	Característiques			
Tipus	Projecte		Exigides	
1x15+70MW+1x15. Placa de guix laminat 15 + estructura 70 reomplerta de llana mineral + placa de guix laminat 15	m(kg/m ²)=	26	≥	25
	R _A (dBA)=	47	≥	43

FAÇANES, COBERTES I SÒLS EXTERIORS

Façana							
Solució d'elements constructius local receptor							
Aïllament mínim exigible D2m;nTAtr							
Element	Tipus		% de buits		Projecte		Exigides
Part cega	Façana bloc ceràmic 14 cm amb revestiment exterior, cambra d'aire 10 mm i extradossat placa de guix laminat de 15 mm amb aïllament		55.0%	R _{Atr} (dBA)=	54	≥	45
Buit	-			R _{Atr} (dBA)=	-	≥	-
Coberta							
Solució d'elements constructius local receptor							
Aïllament mínim exigible D2m;nTAtr							
Element	Tipus		% de buits		Projecte		Exigides
Part cega	Coberta plana transitable convencional amb paviment fixe i cambra ventilada amb aïllament sobre forjat unidireccional de revoltó ceràmic		0.0%	R _{Atr} (dBA)=	48	≥	33
Buit	-			R _{Atr} (dBA)=	-	≥	-

CONDICIONANTS ACÚSTICS DE L'EDIFICI PER AL COMPLIMENT DEL DB HR

No hi ha condicionants envers la configuració triada

Temps de reverberació	Resultant	Exigit
Aules i sales de conferència buides (volum < 350)	0,65s	≤ 0,7s
Menjadors i restaurants buits		≤ 0,9s
Temps de reverberació	Resultant	Exigit
Zones comuns		Almenys 0,2 m ²

Aquest document té naturalesa merament informativa, el contingut que hi apareix, és conseqüència de les dades proporcionades per l'usuari, la informació continguda en aquest té caràcter merament orientatiu i en cap cas és de naturalesa vinculant, per això SAINT-GOBAIN ISOVER IBÈRICA S.L. i SAINT-GOBAIN PLACO IBÈRICA S.A., així com qualsevol de les restants empreses que formin part del mateix grup empresarial d'aquella, declinen qualsevol responsabilitat, en particular per danys indirectes, lucre cessant, excepte en casos de frau o dol imputable, i no garanteixen el contingut d'aquest document pel que fa a la seva exactitud, fiabilitat, exhaustivitat. Qualsevol ús que es pugui fer d'aquesta informació és responsabilitat exclusiva de l'usuari.

MA Annex HE 0 i HE 1

Justificació del compliment de les exigències bàsiques

HE 0 Limitació del Consum energètic

HE 1 Limitació de la Demanda energètica de l'edifici

- Fitxa justificativa del compliment de les exigències del DB HE 0 Projecte d' Execució
- Fitxa justificativa del compliment de les exigències del DB HE 1 Projecte d' Execució
- Informe realitzat amb CE3X

Referència de projecte: A2301

DADES

Tipus d'intervenció:

☐ Obra nova☒ Ampliació

Ús de l'edifici:

Docent

Compacitat⁽¹⁾:

2,39

m³/m²

Zona climàtica hivern:

☐ A☐ B☐ C☐ D☒ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

☒ Transmissància tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmissància tèrmica màxima, W/m²K

Transmissància tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U _M , U _S)		≤ 0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _C)	0,23	≤ 0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U _T)	0,46	≤ 0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U _{MD})						
- Obertures (U _H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,50	≤ 2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	1,80	≤		5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.☒ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)⁽²⁾ o Limitació de la demanda (D)⁽³⁾Coeficient global de transmissió
màxim*, W/m²K

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	K envolupant W/m²K	Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Envolupant tèrmica	0,44	≤				0,50

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1 < V/A < 4) s'obtenen per interpolació.

☐ No s'aplica la limitació del Coeficient global de transmissió de l'envolupant (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit 15 kWh/m²·any.☒ Control solar de l'envolupant (Q_{sol;jul})⁽⁴⁾El paràmetre de control solar (Q_{sol;jul}) de:l'ampliació = 0,60 kWh/m²·mes ≤ al valor límit Q_{sol;jul,lim} = 4 kWh/m²·mes.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures $m^3/h \cdot m^2$	Permeabilitat a l'aire màxima, $m^3/h \cdot m^2$				
		Zona climàtica d'hivern				
		A	B	C	D	E
- Obertures de l'envolupant	9	≤ 27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m^2K	Transmitància tèrmica màxima, W/m^2K				
			Zona climàtica d'hivern				
			A	B	C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	0,20	≤ 1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals		≤ 1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals		≤ 1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions

Verificació de l'exigència mitjançant: [CE3X, mitjançant un complement](#)

- (1) *Compacitat* (V/A), en m^3/m^2 : relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (2) *Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (K), en $W/m^2 \cdot K$: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos els seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (3) En el cas d'ampliacions, només s'aplicaran els valors límits (K o D) si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.
- (4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol,jul}$), en $kWh/m^2 \cdot mes$: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol,jul,lim} = 4 kWh/m^2 \cdot mes$. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	AMPLIACIÓ ESCOLA D'ARDÈVOL		
Dirección	ESCOLA D'ARDÈVOL		
Municipio	PINÓS	Código Postal	25287
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Catalunya
Zona climática	E1	Año construcción	2023
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	7145212CG7374N0001HY		

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

Edificio Existente

- ☒ Ampliación
 - ☒ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☐ Reforma
 - ☐ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☐ Reforma de la envolvente térmica
 - ☐ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización automática
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	BERTA SARRI BADIA	NIF(NIE)	41086634D
Razón social	BERTA SARRI BADIA	NIF	41086634D
Domicilio	C/ Àngel Guimerà 37E		
Municipio	SOLSONA	Código Postal	25280
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Catalunya
e-mail:	mb2@coac.net	Teléfono	687707052
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTE		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 24/2/2023

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Coberta	0.23	0.33	Sí
Mur en contacte amb el terreny	0.46	0.59	Sí
Mur de façana	0.29	0.37	Sí
Partició vertical	0.2	0.59	Sí

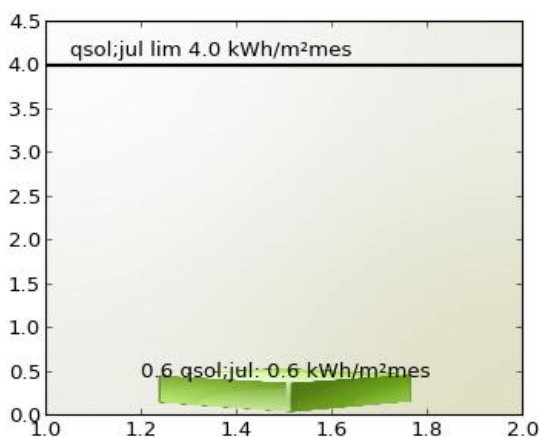
Huecos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Porta	1.27	1.8	Sí
Finestral	1.2	1.8	Sí

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 0.6 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
Porta	9.0	9.0	Sí
Finestral	9.0	9.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	PINÓS
Zona climática según el DB HE1	E1

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	41.3



Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Coberta	Cubierta	41.3	0.23
Mur en contacte amb el terreny	Fachada	33.0	0.46
Mur de façana	Fachada	17.25	0.29
Partició vertical	Partición Interior	17.5	0.2

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Porta	Conocido	2.02	1.1	0.84
Finestral	Conocido	7.99	1.1	0.84

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
41.3	Intensidad Media - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	14.44
Demanda de refrigeración	0.41
Demanda de ACS	30.12

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

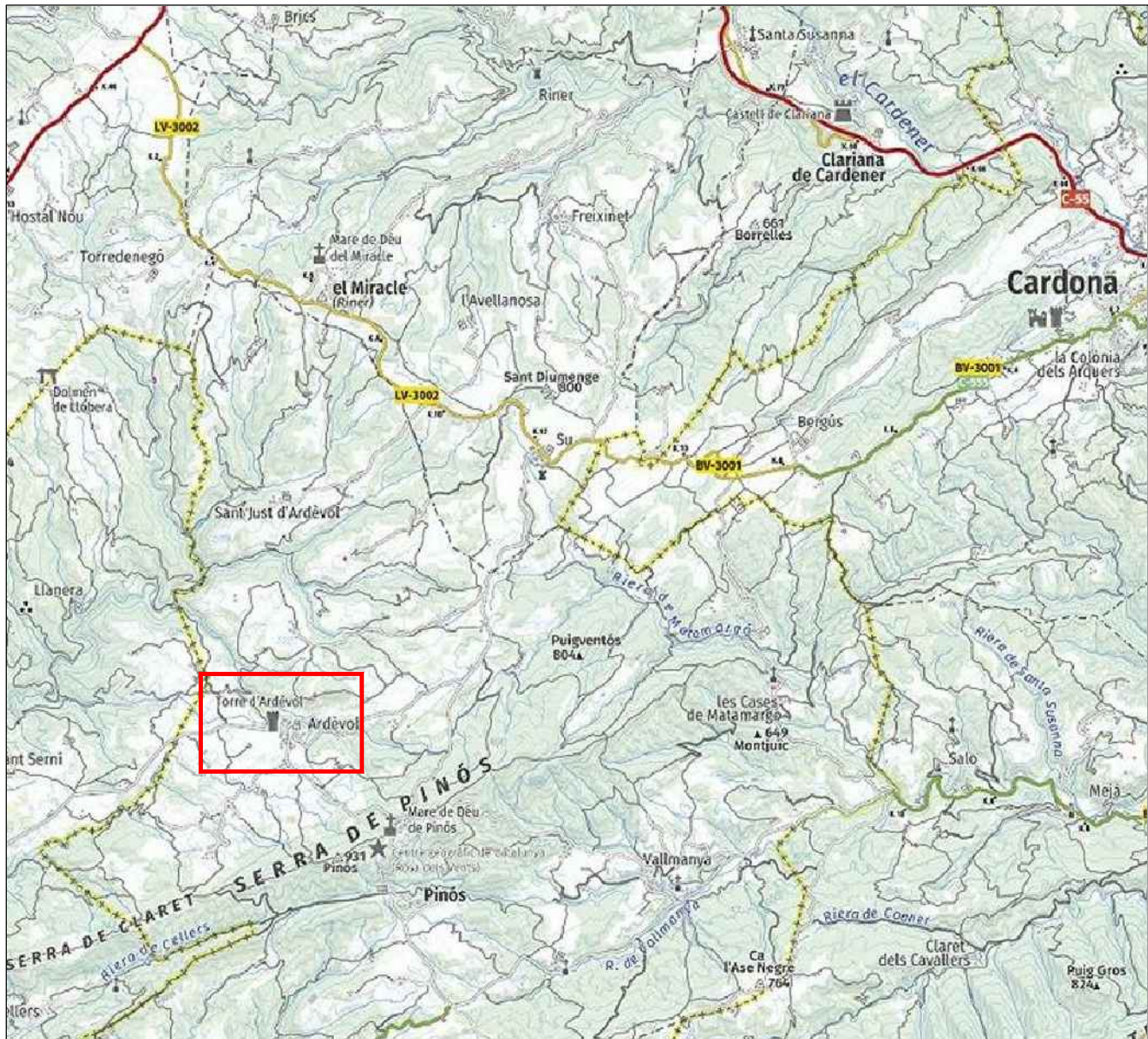
Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

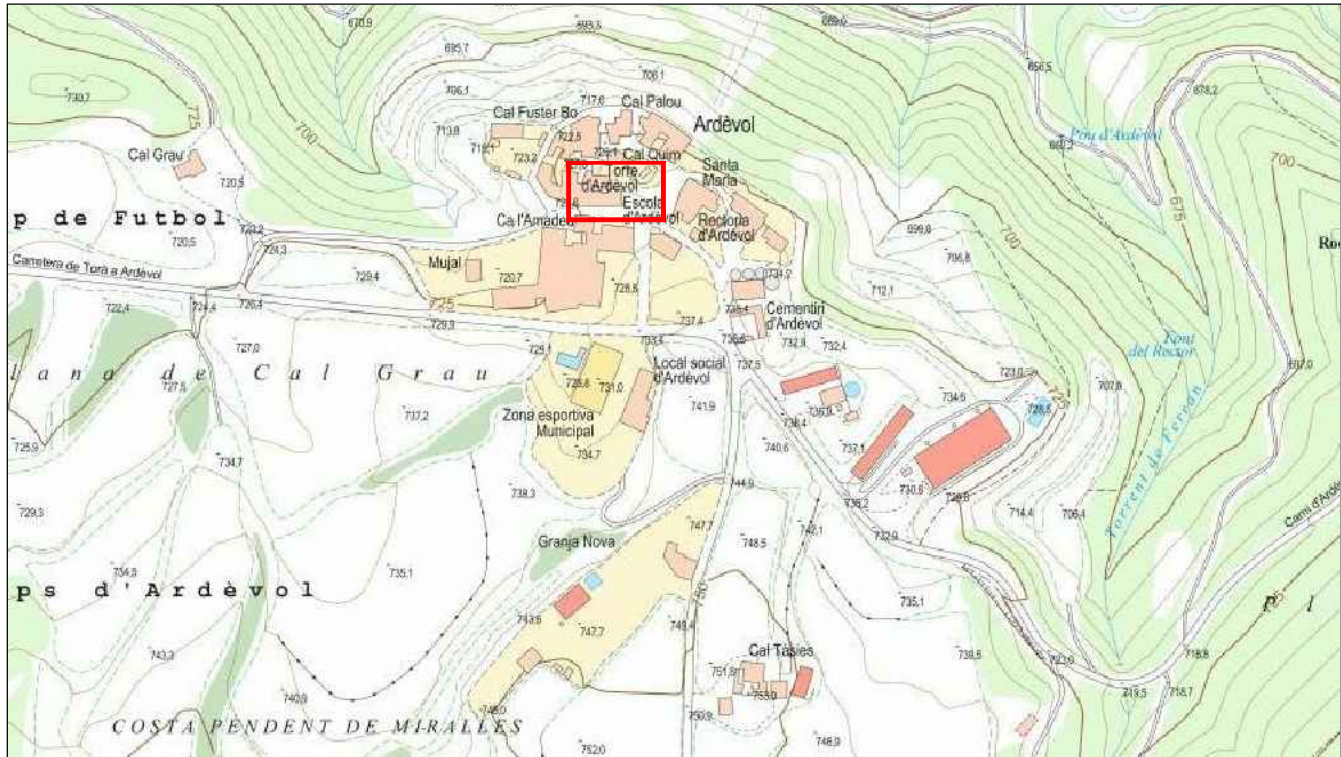
Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

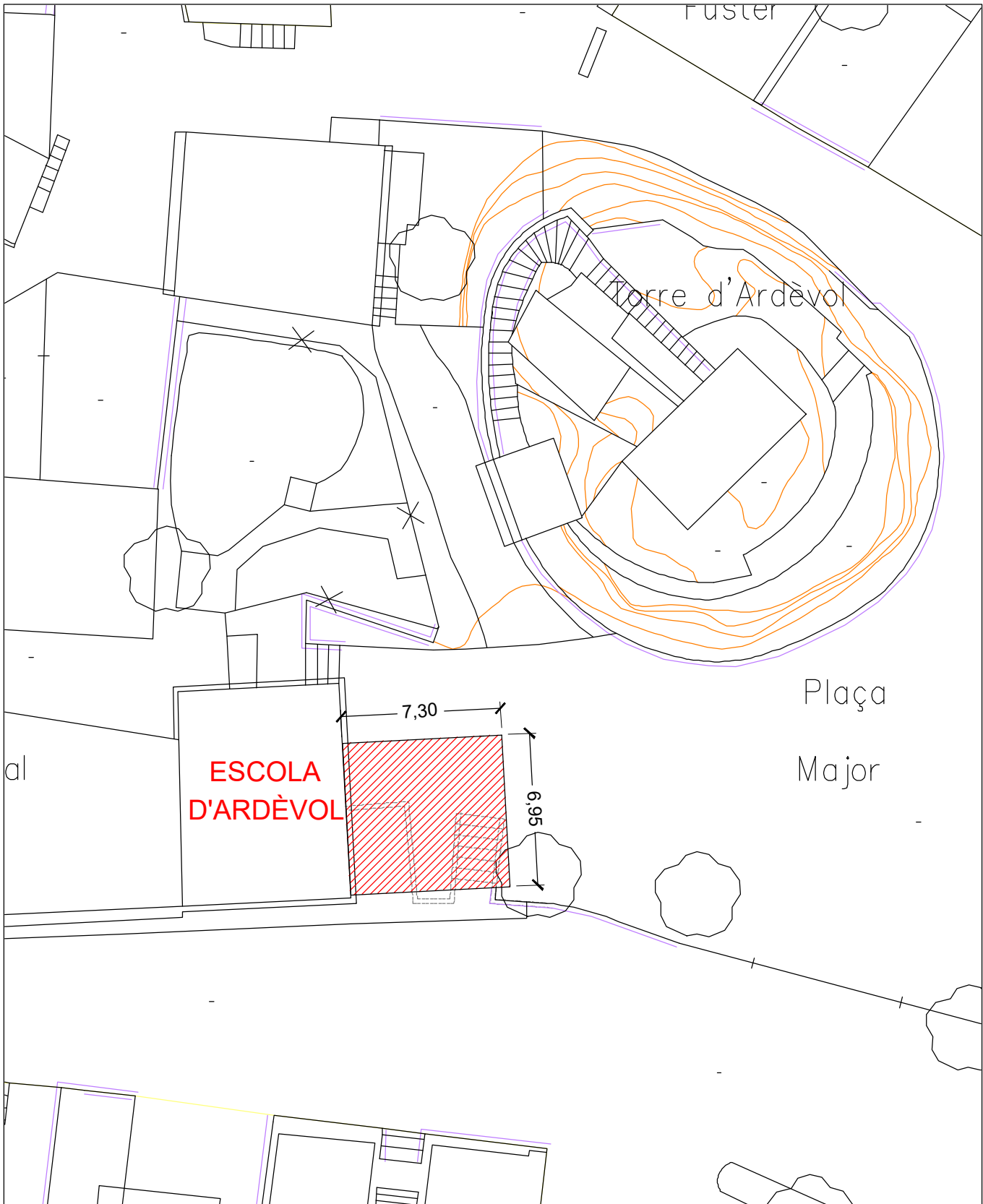
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



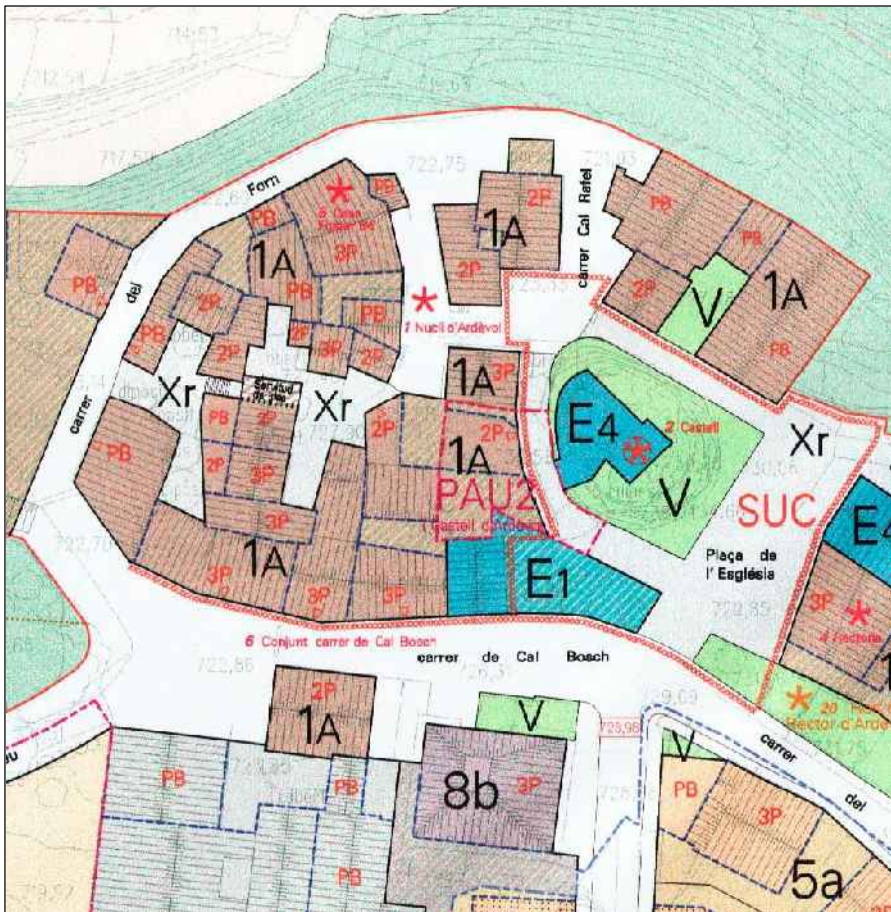
SITUACIÓ



SITUACIÓ (1:5.000)



EMPLAÇAMENT (1:250)



POUMT (1:1.000)

ARQUITECTURA

C/ Àngel Guimerà, 37E 25280 SOLSONA
973481010 - mb2@coac.net

ARQUITECTA

BERTA SARRI I BADIA

PROJECTE

PROJECTE BASIC I EXECUTIU
AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA
RURAL D'ARDÈVOL PER A
IMPLANTACIÓ DE PRIMER
CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

ESCOLA D'ARDÈVOL
25287 TM PINÓS

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE PINÓS



ESCALA

1/--

ORIENTACIÓ

DATA

FEBRER 2023

EXPEDIENT

A2301

PLÀNOL

SITUACIÓ I EMLAÇAMENT

NÚM.

01.01.

VISAT



PLAÇA MAJOR
D'ARDÈVOL

ESCOLA D'ARDÈVOL
25287 TM PINÒS

PROMOTOR

729

AJUNTAMENT DE PINÓS



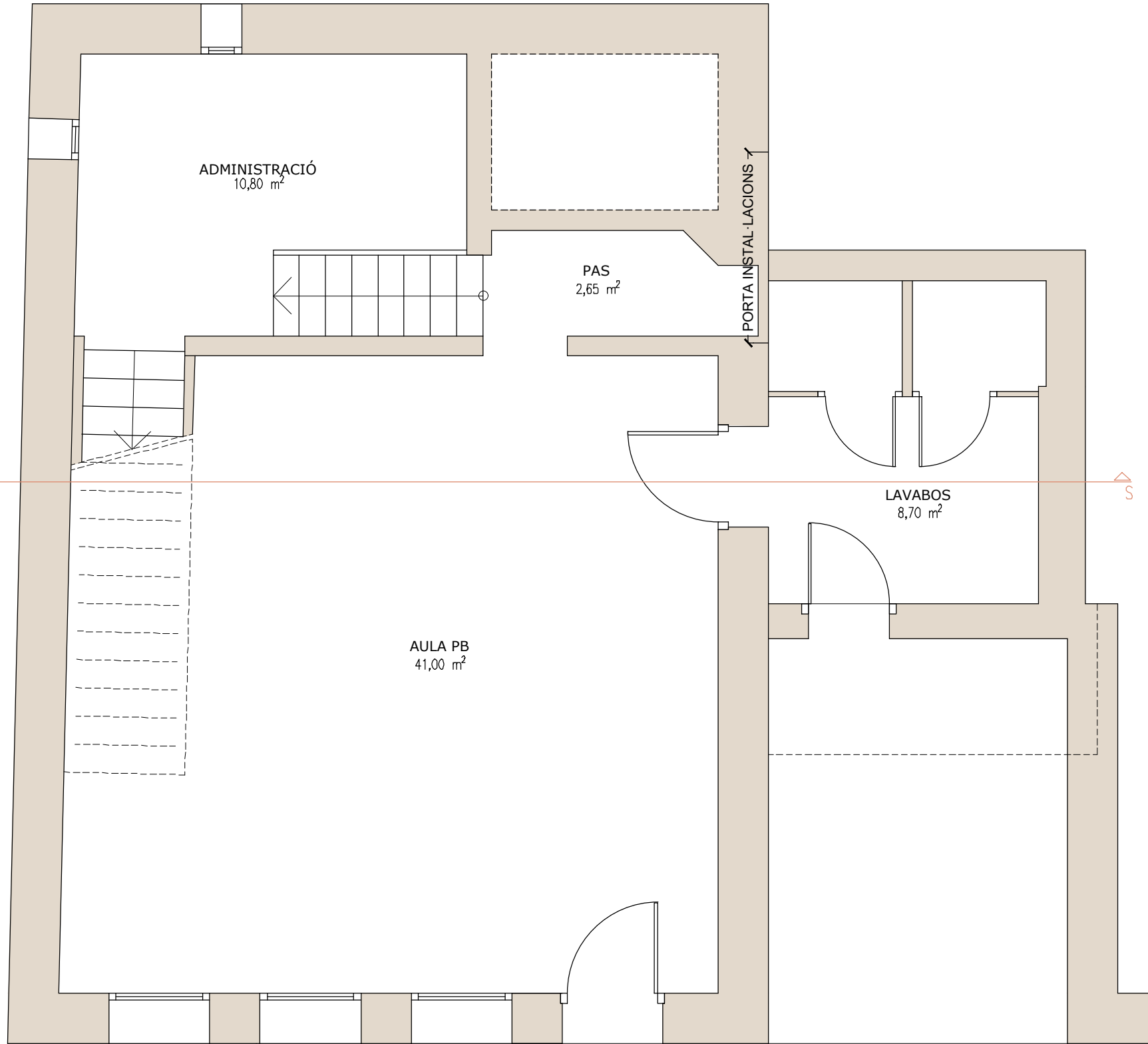
ESCALA	ORIENTACIÓ
1/50	
DATA	
FEBRER 2023	
EXPEDIENT	
A2301	
PLÀNOL	

TOPOGRÀFIC
ESTAT ACTUAL

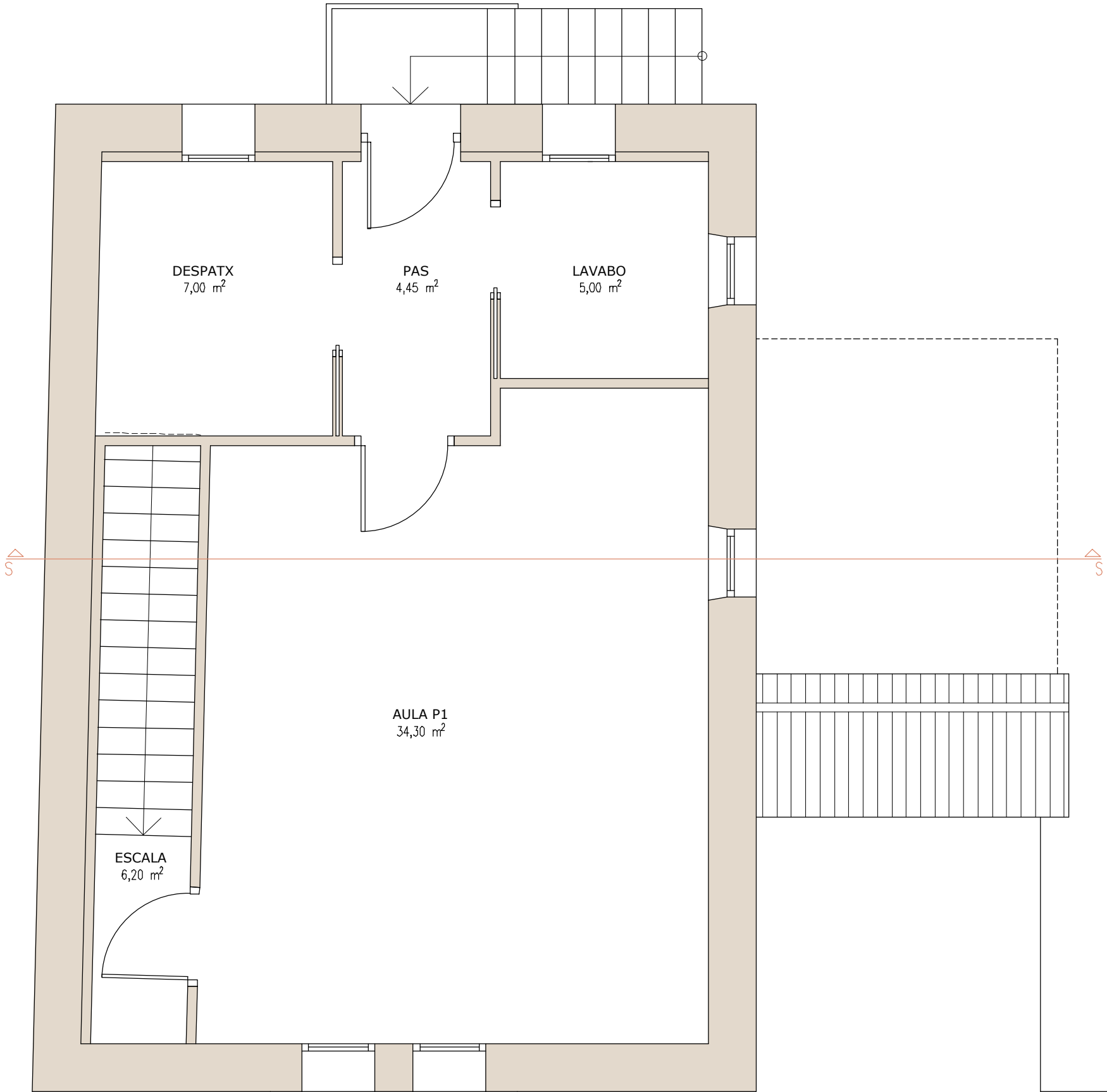
NÚM.

02.01.

4 / VISAT



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

ARQUITECTURA

C/ Àngel Guimerà, 37E 25280 SOLSONA
973481010 - mb2@coac.net

ARQUITECTA

BERTA SARRI I BADIA

PROJECTE

PROJECTE BASIC I EXECUTIU
AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA
RURAL D'ARDÈVOL PER A
IMPLANTACIÓ DE PRIMER
CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

ESCOLA D'ARDÈVOL
25287 TM PINÓS

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE PINÓS



ESCALA

1/50

DATA

FEBRER 2023

EXPEDIENT

A2301

PLÀNOL

ORIENTACIÓ



PLANTES
ESTAT ACTUAL

NÚM.

02.02.

VISAT

ARQUITECTURA

C/ Àngel Guimerà, 37E 25280 SOLSONA
973481010 - mb2@coac.net

ARQUITECTA

BERTA SARRI I BADIA

PROJECTE

PROJECTE BASIC I EXECUTIU
AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA
RURAL D'ARDÈVOL PER A
IMPLANTACIÓ DE PRIMER
CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

ESCOLA D'ARDÈVOL
25287 TM PINÓS

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE PINÓS



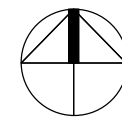
ESCALA
1/50

DATA
FEBRER 2023

EXPEDIENT
A2301

PLÀNOL

ORIENTACIÓ



SECCIÓ, ALÇAT
ESTAT ACTUAL

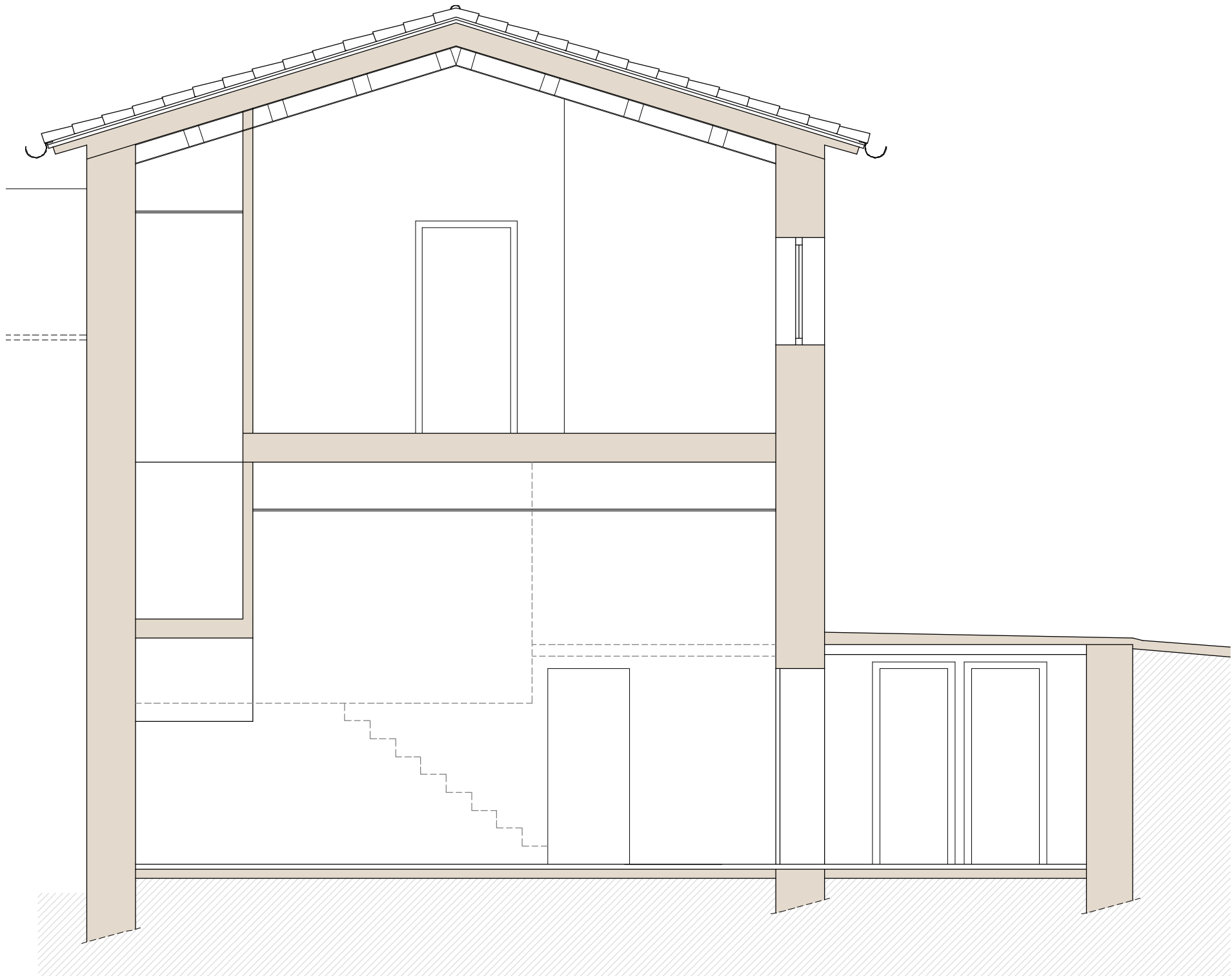
NÚM.

02.03.

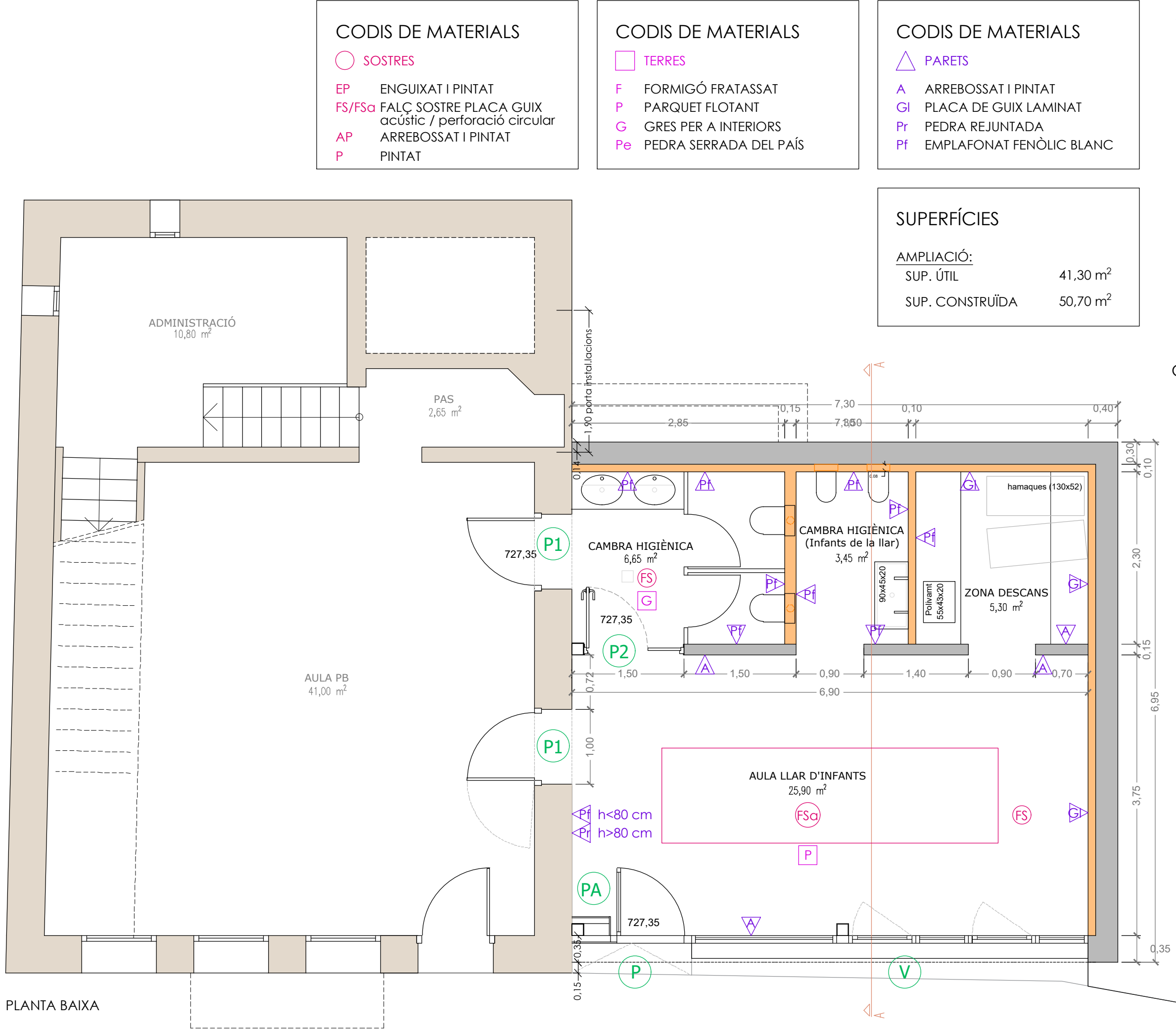
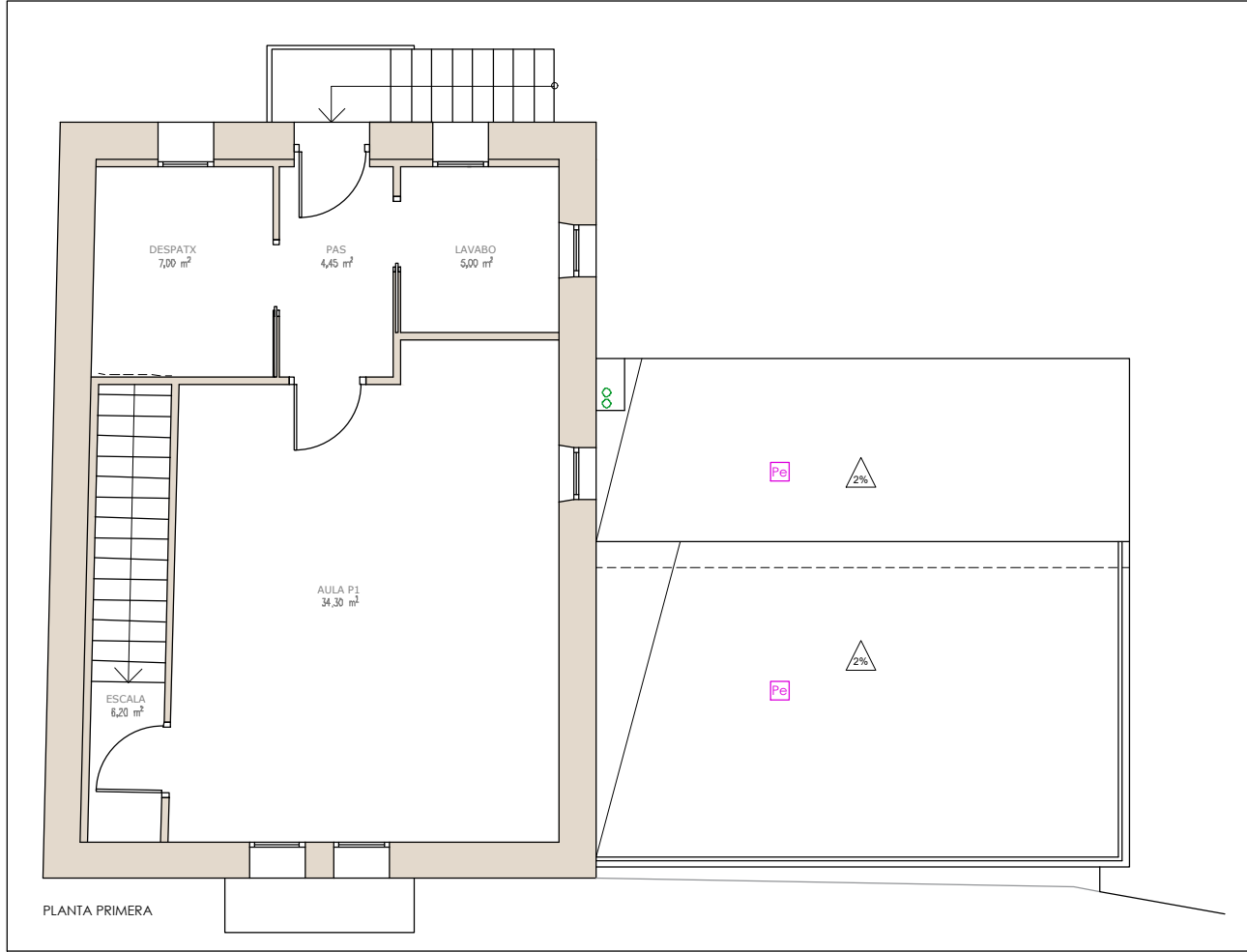
VISAT



ALÇAT CARRER



SECCIÓ S-S'



CODIS DE MATERIALS

○ SOSTRES

EP ENGUIXAT I PINTAT

FS/FSa FALÇ SOSTRE PLACA GUIX acústic / perforació circular

AP ARREBOSSAT I PINTAT

P PINTAT

CODIS DE MATERIALS

□ TERRES

F FORMIGÓ FRATASSAT

P PARQUET FLOTANT

G GRES PER A INTERIORS

Pe PEDRA SERRADA DEL PAÍS

CODIS DE MATERIALS

△ PARETS

A ARREBOSSAT I PINTAT

GI PLACA DE GUIX LAMINAT

Pr PEDRA REJUNTADA

Pf EMPLAFONAT FENÒLIC BLANC

SUPERFÍCIES

AMPLIACIÓ:

SUP. ÚTIL	41,30 m²
SUP. CONSTRUÏDA	50,70 m²

ARQUITECTURA

C/ Àngel Guimerà, 37E 25280 SOLSONA
973481010 - mb2@coac.net

ARQUITECTA

BERTA SARRI I BADIA

PROJECTE

PROJECTE BASIC I EXECUTIU

AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RURAL D'ARDÈVOL PER A IMPLANTACIÓ DE PRIMER CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

ESCOLA D'ARDÈVOL
25287 TM PINÓS

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE PINÓS



ESCALA 1/50

DATA FEBRER 2023

EXPEDIENT A2301

PLÀNOL

PLANTES COTES I SUPERFÍCES AMPLIACIÓ

NÚM.

03.01.

VISAT

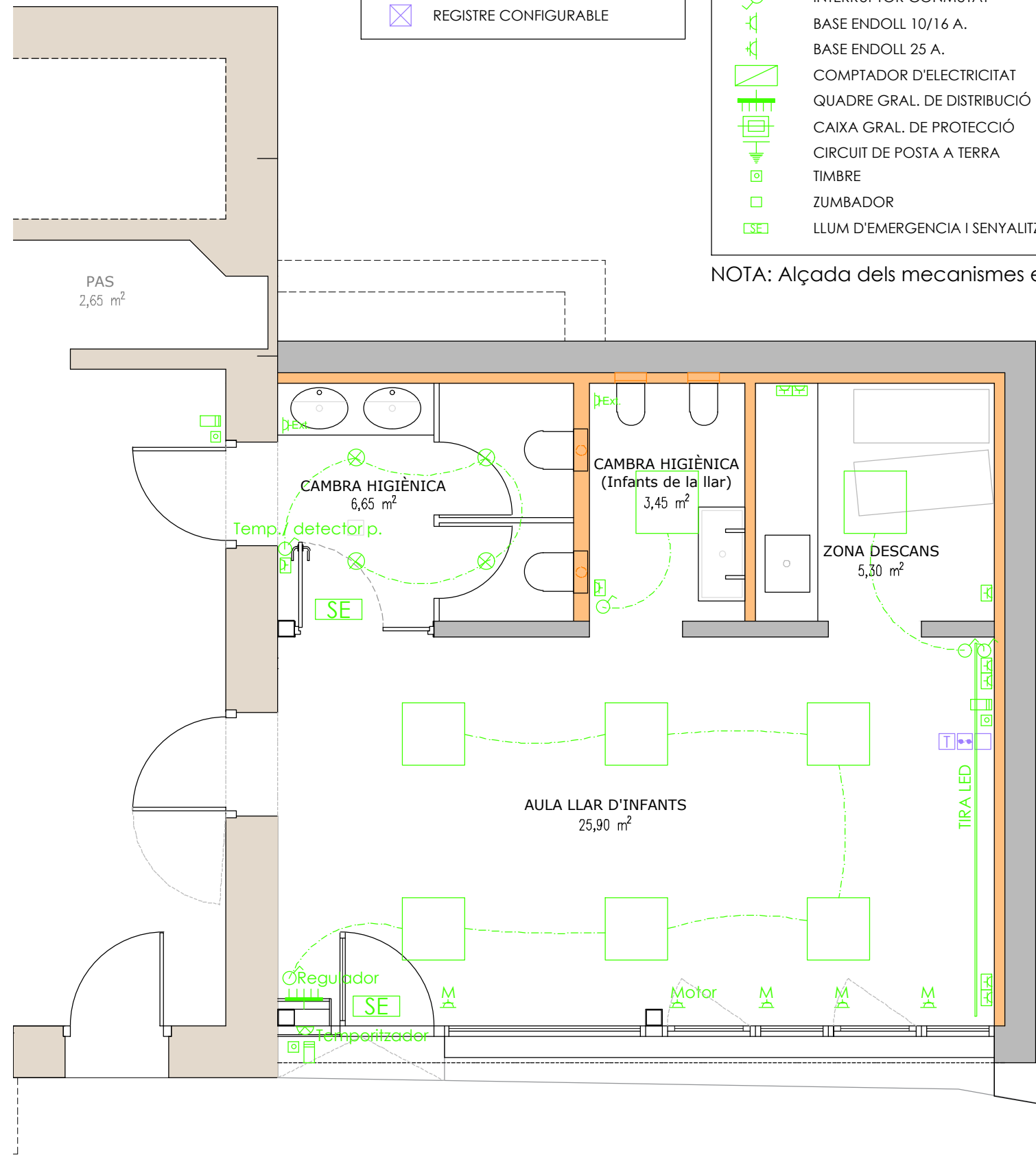
ORIENTACIÓ



- TELECOMUNICACIONS
- PUNT D'ACCÉS D'INFRASTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS
 - REGISTRE DE PRESA DE PARELLS TRENATS
 - REGISTRE DE PRESA DE CABLE COAXIAL TBA
 - REGISTRE DE PRESA DE CABLE COAXIAL RTV
 - REGISTRE CONFIGURABLE

- INTERIOR
- FLUORESCENT
 - APLIC - PUNT DE LLUM
 - PUNT DE LLUM ALÒGEN
 - PLACA 60X60 LED
 - INTERRUPTOR
 - INTERRUPTOR CONMUTAT
 - BASE ENDOLL 10/16 A.
 - BASE ENDOLL 25 A.
 - COMPTADOR D'ELECTRICITAT
 - QUADRE GRAL. DE DISTRIBUCIÓ
 - CAIXA GRAL. DE PROTECCIÓ
 - CIRCUIT DE POSTA A TERRA
 - TIMBRE
 - ZUMBADOR
 - LLUM D'EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ

NOTA: Alçada dels mecanismes elèctrics 1,20m

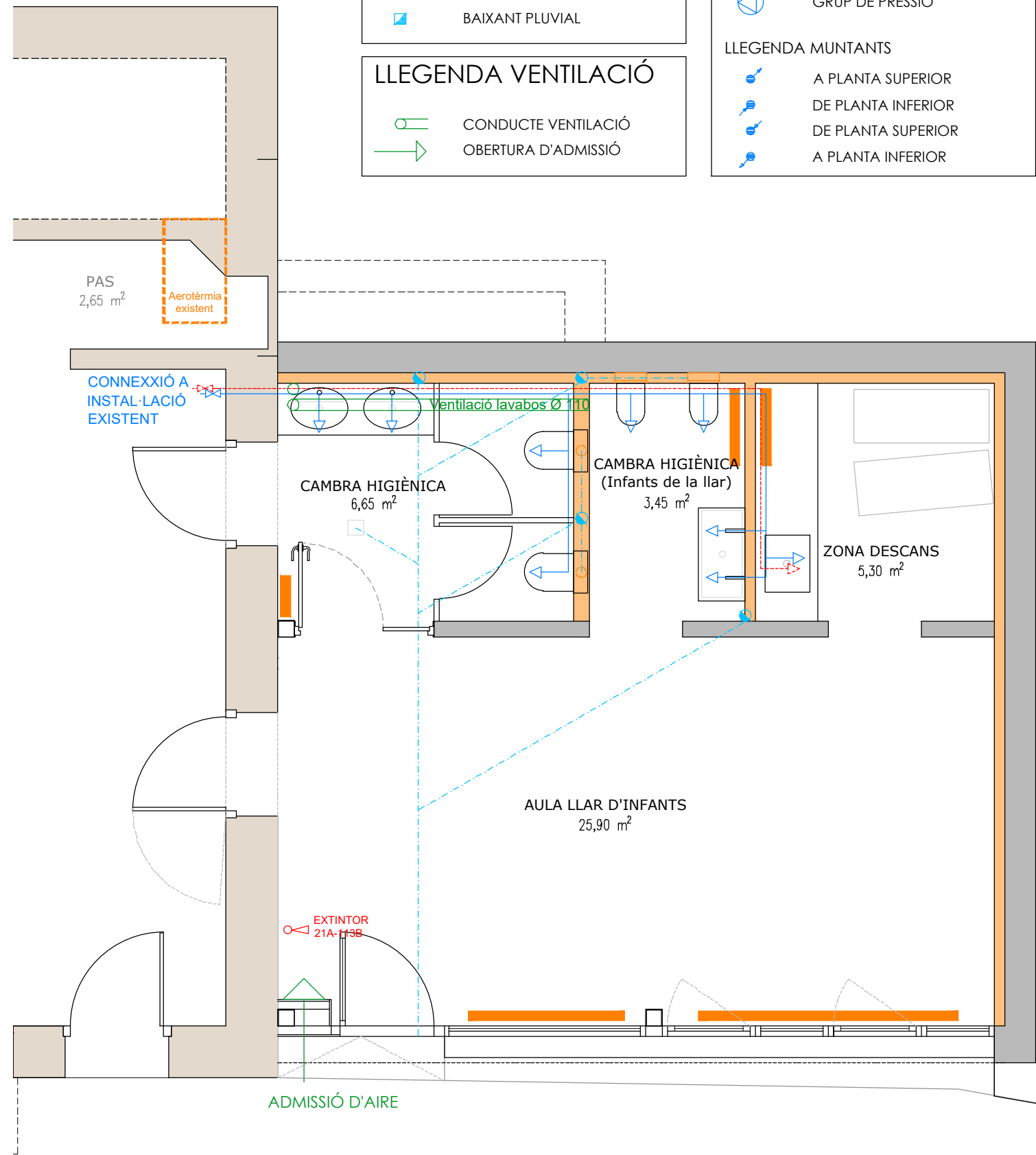


- LLEGGENDA CALEFACCIÓ
- CALDERA
 - RADIADOR

- LLEGGENDA SANEJAMENT
- BAIXANT AIGUES BRUTES
 - BAIXANT PLUVIAL

- LLEGGENDA VENTILACIÓ
- CONDUCTE VENTILACIÓ
 - OBERTURA D'ADMISSIÓ

- LLEGGENDA AIGUA
- CONDUCCIÓ AIGUA FREDA
 - CONDUCCIÓ AIGUA CALENTA
 - AIXETA
 - CLAU DE PAS
 - COMPTADOR AIGUA
 - ACOMULADOR
 - GRUP DE PRESSIÓ
- LLEGGENDA MUNTANTS
- A PLANTA SUPERIOR
 - DE PLANTA INFERIOR
 - DE PLANTA SUPERIOR
 - A PLANTA INFERIOR



ARQUITECTURA

C/ Àngel Guimerà, 37E 25280 SOLSONA
973481010 - mb2@coac.net

ARQUITECTA

BERTA SARRI I BADIA

PROJECTE

PROJECTE BASIC I EXECUTIU
AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA
RURAL D'ARDÈVOL PER A
IMPLANTACIÓ DE PRIMER
CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

ESCOLA D'ARDÈVOL
25287 TM PINÓS

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE PINÓS



ESCALA

1/50

DATA

FEBRER 2023

EXPEDIENT

A2301

PLÀNOL

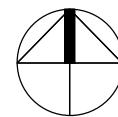
PLANTES
INSTAL·LACIONS
AMPLIACIÓ

NÚM.

03.02.

VISAT

ORIENTACIÓ



- NOTES
- Es compleix normativa d'accessibilitat, seguretat i habitabilitat.
 - Els terres tenen superfícies llises i segures.
 - Els endolls estant protegits o bé situats en zones no accessibles pels infants.
 - Les baranes tenen una obertura inferior als 10 cm.
 - Les portes disposen de sistema antipinjament de dits fins a una alçada suficient per garantir la seva seguretat.
 - El sistema de calefacció garanteix una temperatura mínima de 20 graus.
 - Es disposa d'interfon interior per a comunicació amb l'escola.

SUPERFÍCIES

ZONA INFANTS: (13 places x 2 m² infant > 26 m²)

Aula: 25,90 m²

Zona descans: 5,30 m²

TOTAL zona infants 31,20 m²

- LLEGGENDA CODIS
- ENVOLVENT I COMPARTIMENTACIÓ
- ETx Envolvent en contacte amb el terreny
 - EEx Envolvent en contacte amb aire exterior
 - EMx Envolvent en contacte amb altres edificis
 - CVx Compartimentació interior vertical
 - CHx Compartimentació interior horitzontal

ARQUITECTURA

C/ Àngel Guimerà, 37E 25280 SOLSONA
973481010 - mb2@coac.net

ARQUITECTA

BERTA SARRI I BADIA

PROJECTE

PROJECTE BASIC I EXECUTIU

AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA

RURAL D'ARDÈVOL PER A

IMPLANTACIÓ DE PRIMER

CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

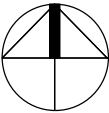
ESCOLA D'ARDÈVOL

25287 TM PINÓS

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE PINÓS



ESCALA	1/100	ORIENTACIÓ
DATA	FEBRER 2023	
EXPEDIENT	A2301	

PLÀNOL

PLANTES

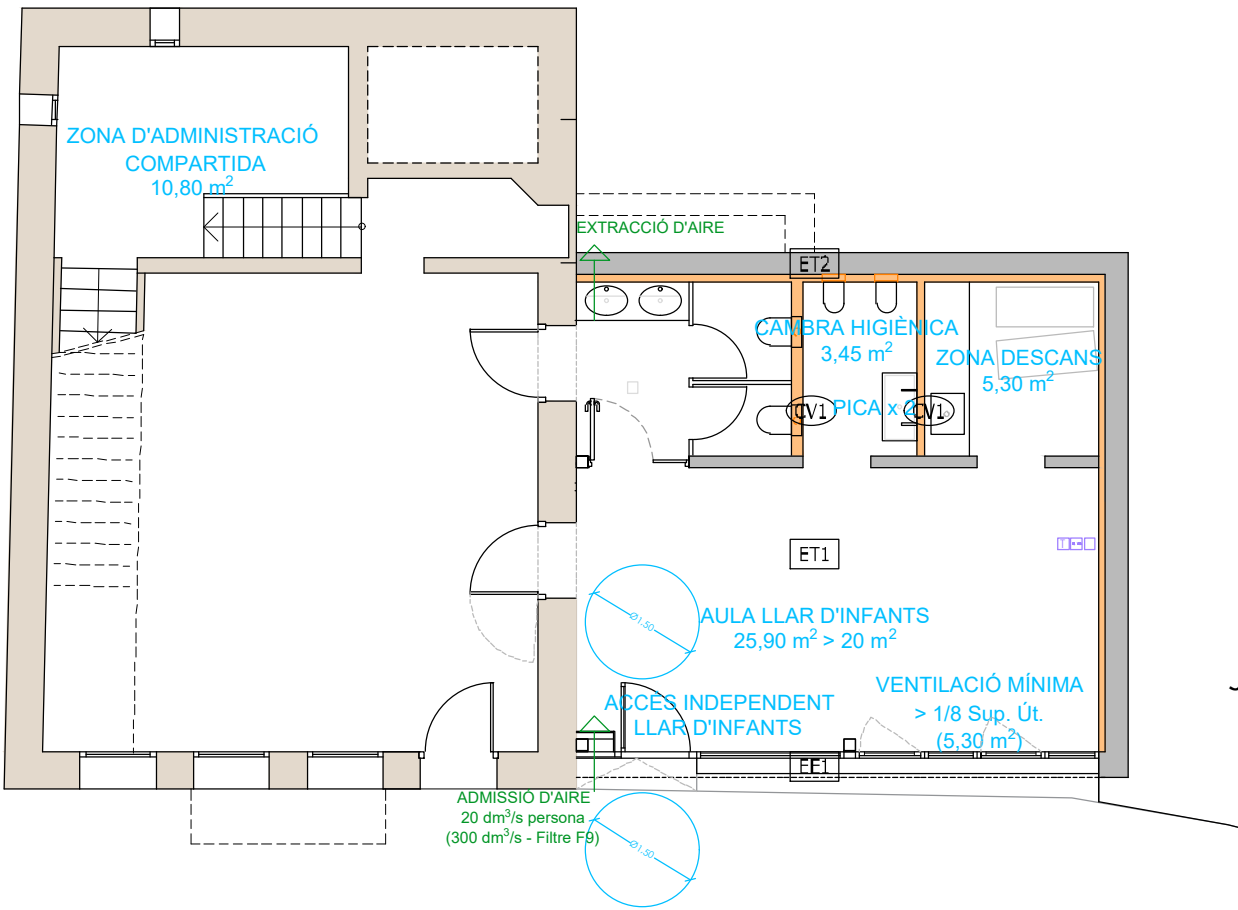
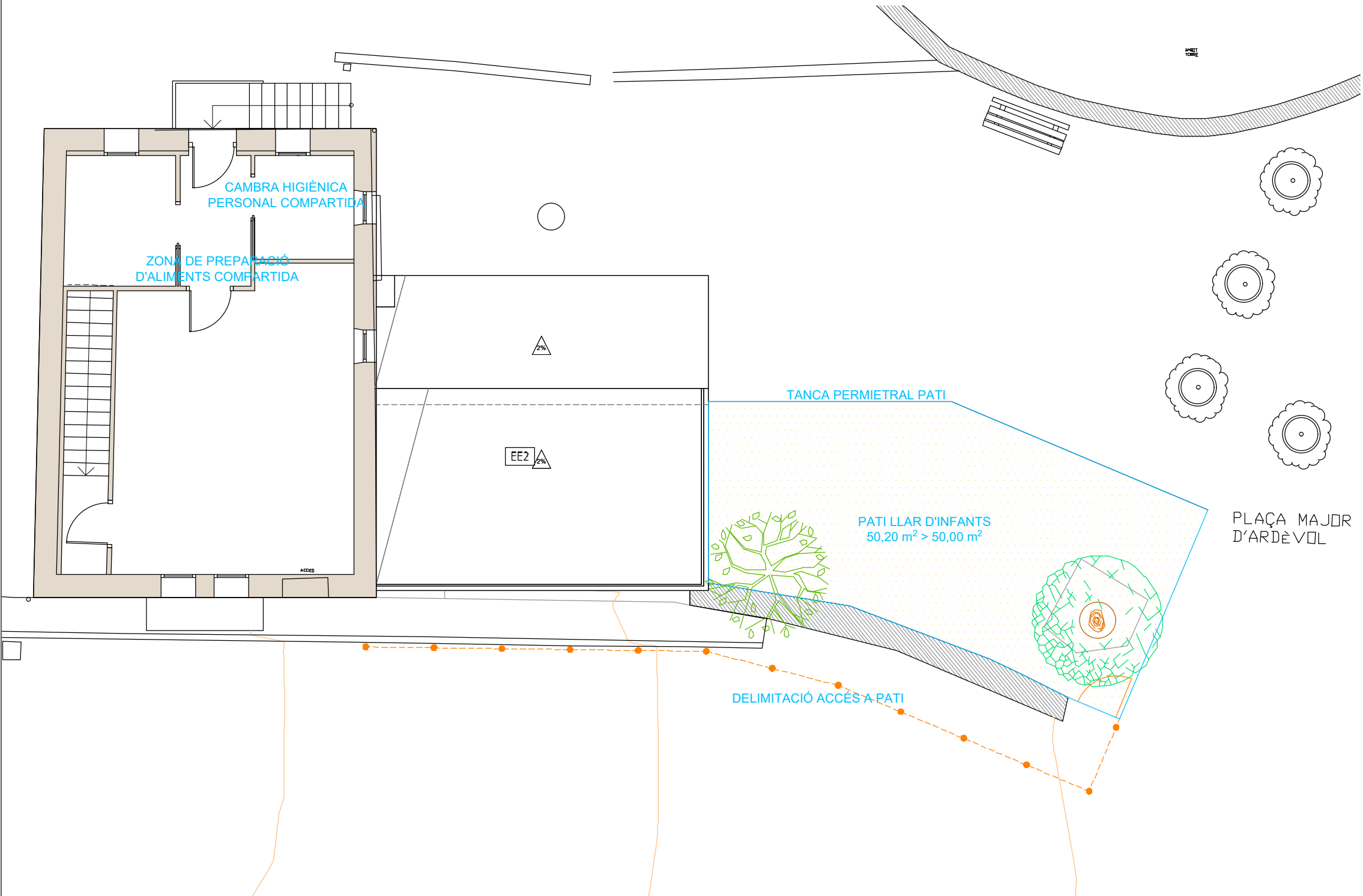
JUSTIFICACIÓ NORMATIVA

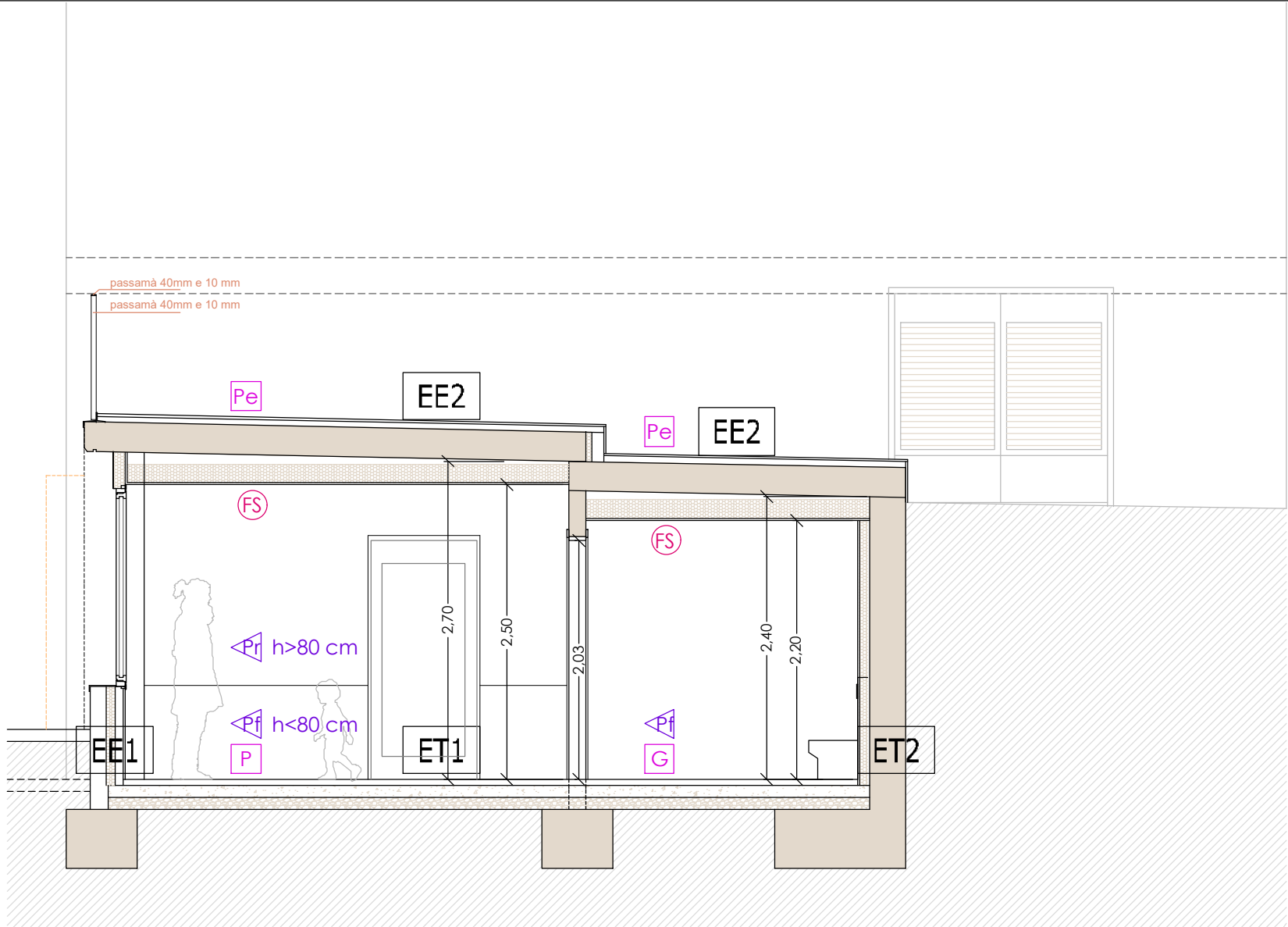
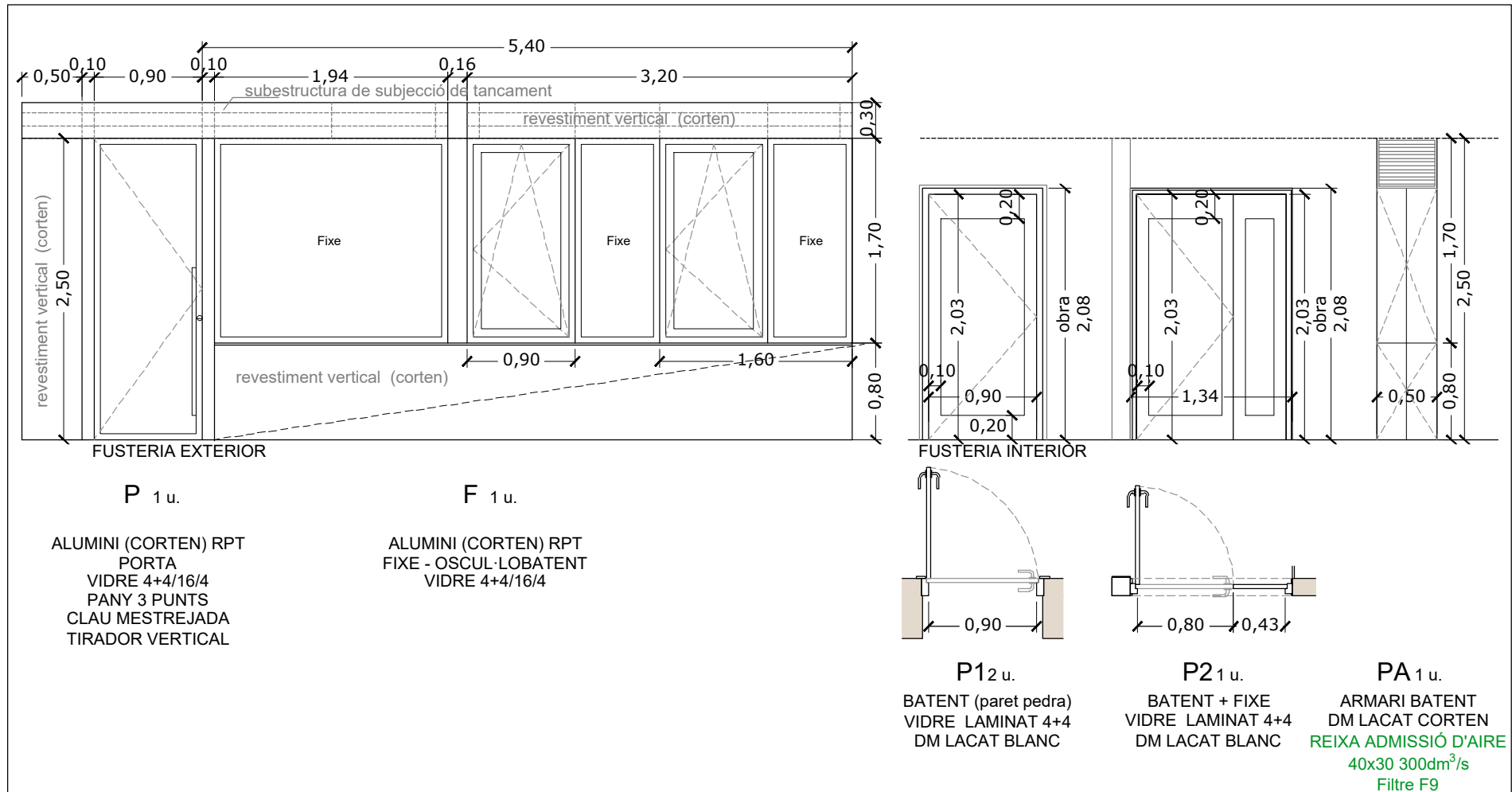
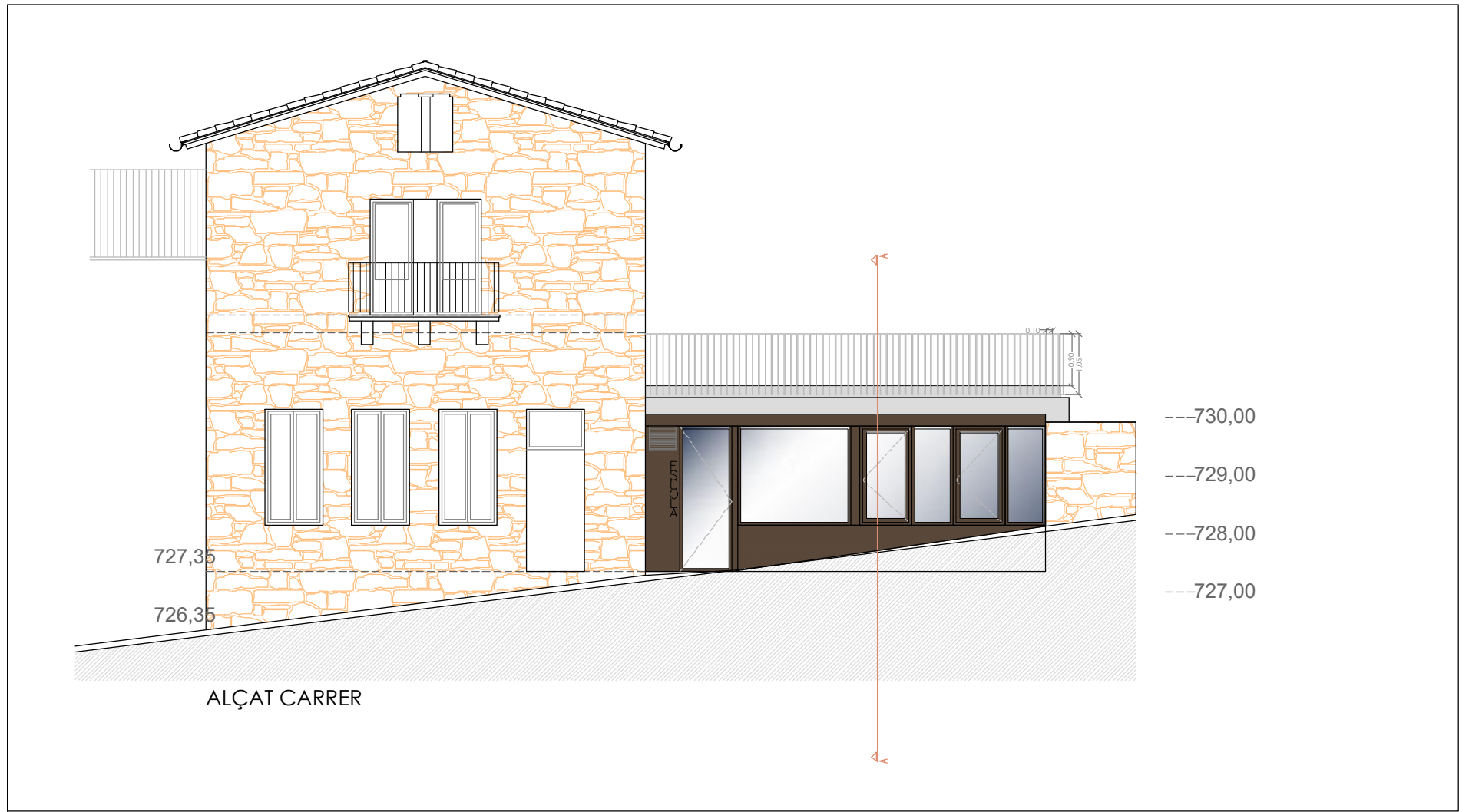
AMPLIACIÓ

NÚM.

03.03.

VISAT





CODIS DE MATERIALS

○ SOSTRES

EP ENGUIXAT I PINTAT

FS FALÇ SOSTRE PLACA GUIX

AP ARREBOSSAT I PINTAT

P PINTAT

CODIS DE MATERIALS

□ TERRES

F FORMIGÓ FRATASSAT

P PARQUET FLOTANT

G GRES PER A INTERIORS

Pe PEDRA SERRADA DEL PAÍS

CODIS DE MATERIALS

△ PARETS

A ARREBOSSAT I PINTAT

GI PLACA DE GUIX LAMINAT

Pr PEDRA REJUNTADA

Pf EMPLAFONAT

LLEGENDA CODIS

ENVOLVENT I COMPARTIMENTACIÓ

ETx Envolvent en contacte amb el terreny

EEx Envolvent en contacte amb aire exterior

EMx Envolvent en contacte amb altres edificis

CVx Compartimentació interior vertical

CHx Compartimentació interior horitzontal

ARQUITECTURA

C/ Àngel Guimerà, 37E 25280 SOLSONA
973481010 - mb2@coac.net

ARQUITECTA

BERTA SARRI I BADIA

PROJECTE

PROJECTE BASIC I EXECUTIU

AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA

RURAL D'ARDÈVOL PER A

IMPLANTACIÓ DE PRIMER

CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

ESCOLA D'ARDÈVOL

25287 TM PINÓS

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE PINÓS



ESCALA	1/50	ORIENTACIÓ
DATA	FEBRER 2023	
EXPEDIENT	A2301	
PLÀNOL		

SECCIÓ, AÇAT, FUSTERIA

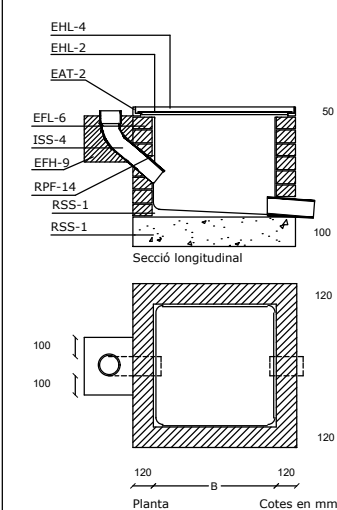
AMPLIACIÓ

NÚM.

04.01.

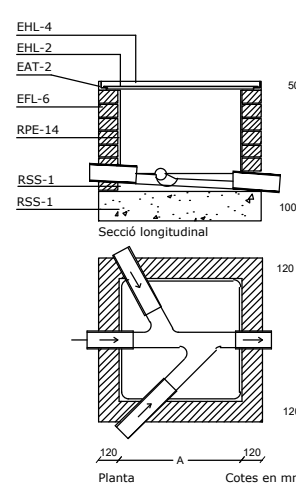
VISAT

ISS-50 Arqueta a peu de baixants -A-B-D-P



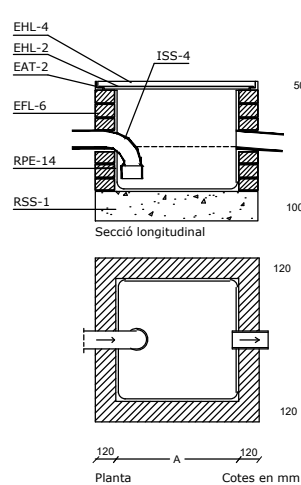
EAT-2 Marc de perfil laminat L 505 mm. en el que hi va soldat les armadures de la tapa de formigó.
EFL-6 Mur aparellat de 12 cm. de gruix, de totxo massís R-100kg/cm² amb juntes de morter M-40 d'1 cm de gruix.
EHL-2 Armadura formada per rodons Ø 8 mm. de acer AE 42 formant retícula cada 10 cm.
EHL-4 Llosa sostinguda per els quatre costats de formigó de resistència característica 175 kg/cm².
ISS-4 Colze de PVC sanitari de diàmetre D mm.
RPE-14 Esquerdejat amb morter 1:3 i liscat. Angles arrodonits.
RSS-1 Solera y formació de pendents de formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².
EFL-9 Formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

ISS-51 Arqueta de pas -A-B-P



EAT-2 Marc de perfil laminat L 505 mm. en el que hi va soldat les armadures de la tapa de formigó.
EFL-6 Mur aparellat de 12 cm. de gruix, de totxo massís R-100kg/cm² amb juntes de morter M-40 d'1 cm de gruix.
EHL-2 Armadura formada per rodons Ø 8 mm. de acer AE 42 formant retícula cada 10 cm.
EHL-4 Llosa sostinguda per els quatre costats de formigó de resistència característica 175 kg/cm².
RPE-14 Esquerdejat amb morter 1:3 i liscat. Angles arrodonits.
RSS-1 Solera y formació de pendents de formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

ISS-52 Arqueta sifónica -A-B-P



EAT-2 Marc de perfil laminat L 505 mm. en el que hi va soldat les armadures de la tapa de formigó.
EFL-6 Mur aparellat de 12 cm. de gruix, de totxo massís R-100kg/cm² amb juntes de morter M-40 d'1 cm de gruix.
EHL-2 Armadura formada per rodons Ø 8 mm. de acer AE 42 formant retícula cada 10 cm.
EHL-4 Llosa sostinguda per els quatre costats de formigó de resistència característica 175 kg/cm².
RPE-14 Esquerdejat amb morter 1:3 i liscat. Angles arrodonits.
RSS-1 Solera y formació de pendents de formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ ARMAT

FORMIGÓ	FORMIGÓ DE PROJECTE	SITUACIÓ	DENOMINACIÓ	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA 28 d.
		FORMAMENTS	HA/25/P/40/XC2	25 N/mm²
GRANULAT	TIPUS DE RESISTÈNCIA	MURS EXPOSATS	HA/25/P/40/XC3	30 N/mm²
		LLOSA ESCALA	HA/25/P/12/XC1	25 N/mm²
DOBIFICACIÓ	MUR PER CEM-I	PILARS EXPOSATS	HA/25/P/20/XC3	30 N/mm²
		PILARS PROTEJITS	HA/25/P/20/XC1	25 N/mm²
DOCLITAT	COMPACTACIÓ	FORJATS EXPOSATS	HA/25/P/20/XC3	30 N/mm²
		FORJATS PROTEJITS	HA/25/P/20/XC1	25 N/mm²
DOCLITAT	CONSISTÈNCIA	FORJATS COBERTA	HA/25/P/20/XC4	30 N/mm²
		FONAMENTS		40 mm
ARMADURES	TAMANY MÀXIM	PILARS I FORJATS		20 mm
		TIPUS	DE CANTERA	
CONTROL DE RESISTÈNCIA	ASSAJOS DE CONTROL	CIMENT (CEM-I o altre amb la aprovació de D.F.)		300 KG
		GRAVA		1275 KG
COEFICIENT	SEGURETAT	SORRA		630 KG
		AIGUA		180 KG
COEFICIENT	SEGURETAT	COMPACTACIÓ		VIBRAT MECANIC
		CONSISTÈNCIA		PLASTICA
COEFICIENT	SEGURETAT	ASSENTAMENT EN CON D'ABRAMS		30 - 40 mm
		ADDITUS		CONSULTAR D.F.
COEFICIENT	SEGURETAT	TIPUS D'ACER		AEH - 500 - S
		LIMIT ELASTIC (N/mm²)		510
COEFICIENT	SEGURETAT	NIVELL		NORMAL
		TIPUS DE PROVETA		CILINDRICA
COEFICIENT	SEGURETAT	TEMPS DE TRENCAMENT		7 I 28 DIES
		FREQUÈNCIA D'ASSAJOS		E. COMPRIMITS 100 m², 500 m², 2 SET. o PL-x2 E. A FLEXIÓ 100 m², 1000 m², 2 SET. o PL-x2 E. MASSISSOS 100 m², 1 SET.
COEFICIENT	SEGURETAT	NUM. DE PROVETES PER ASSAJOS		1 A 7 DIES 3 A 28 DIES 1 DE RESERVA
		SEGONS VOL. FGO., TEMPS DE FORMIGONAT, SUP. CONST., N. PL.		CON D'ABRAMS
COEFICIENT	SEGURETAT	CONTROL DE L'ACER		NORMAL
		FORMIGÓ		1.50
COEFICIENT	SEGURETAT	ACER		1.15
		CARREGUES		1.60

FORMIGÓ: HA/25/P/20/XC2 (sabates)
ACER : Fyk = 5.100 Kg/cm²
TERRENY : σ_{adm} = 2.00 Kg/cm²
FONAMENTACIÓ : SABATES AILLADES
SABATES CORREGUDES

NOTA:
REALITZAR INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE POSTA A TERRA, FORMANT ANELL AMB FONAMENTS I CONECTADA A PILARS DE L'ESTRUCTURA. AMB CABLE DE COURE NU DE 35 mm² DE SECCIÓ AMB LES CORRESPONDENTS PREGUETES ACER-COURE. DEIXANT LA PREVISIÓ PER A LA POSTERIOR CONEXIÓ DE LA LÍNIA D'ENLLAÇ A TERRA, TOT D'ACORD AMB EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ VIGENT

SOLAPAMENTS EN FORJATS, BIGUES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

Els solapaments de les barres que constitueixen l'armadura passiva, tret de que consti una indicació contrària a les plantes o detalls específics, hauran de presentar una longitud Ls igual a les següents, expressades en cm.

FORMIGÓ HA 25		ACER 500S	
Diametre Ø barra	Posseït I	Posseït II	
5 mm	25 cm	40 cm	
6 mm	30 cm	45 cm	
8 mm	40 cm	60 cm	
10 mm	50 cm	75 cm	
12 mm	60 cm	90 cm	
16 mm	80 cm	115 cm	
20 mm	120 cm	170 cm	
25 mm	190 cm	265 cm	

La longitud d'ancoratge Lb es pot prendre com la meitat de les anteriors.

POSICIÓ I, d'adherència bona, per a les armadures que durant el formigonat formen amb l'horitzontal un angle entre 45° i 90° o que en el cas de formar un angle inferior a 45°, estan a la mitat inferior o a una distància igual o superior a 30 cm de la cara superior d'una capa de formigonat.

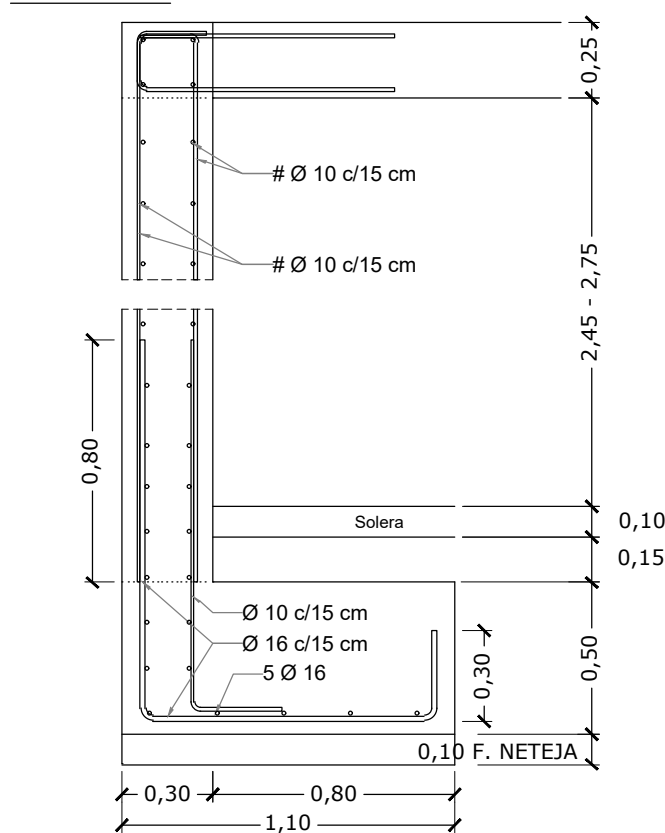
POSICIÓ II, d'adherència deficient, per les armadures que, durant el formigonat, no es troben en cap dels casos anteriors.

TAULA DE RECOBRIMENTS (mm.) SEGONS TAULA 44.2.1.1.α DE CE

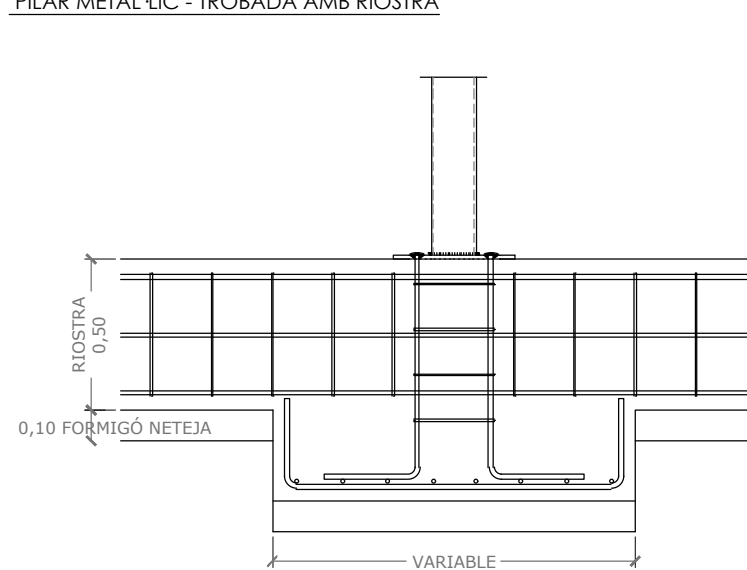
FORMIGÓ HA 25 I HA30		ACER 500S	
EN FONAMENTACIÓ I ELEMENTS FORMIGONATS SOBRE EL TERRENY ES MANTINDRÀ UN RECOBRIMENT MIN. DE 5cm			
Classes d'exposició X0 - XC, relacionades amb la corrosió per carbonatació			
AMBIENT	FORMIGÓ	ESTRUCTURA IN SITU	
X0	HA 25	25 mm	
XC1	HA 25	25 mm	
XC2	HA 25	25 mm	
XC3	HA 30	25 mm	
XC4	HA 30	30 mm	

NOTA:
ES DEIXARAN TOTS ELS FORATS NECESSARIS PEL PAS DE LES INSTAL·LACIONS

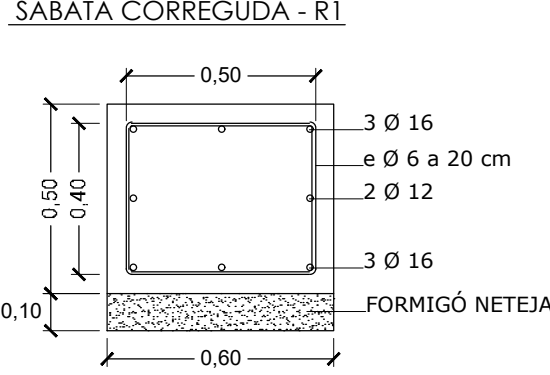
MUR FORMIGÓ



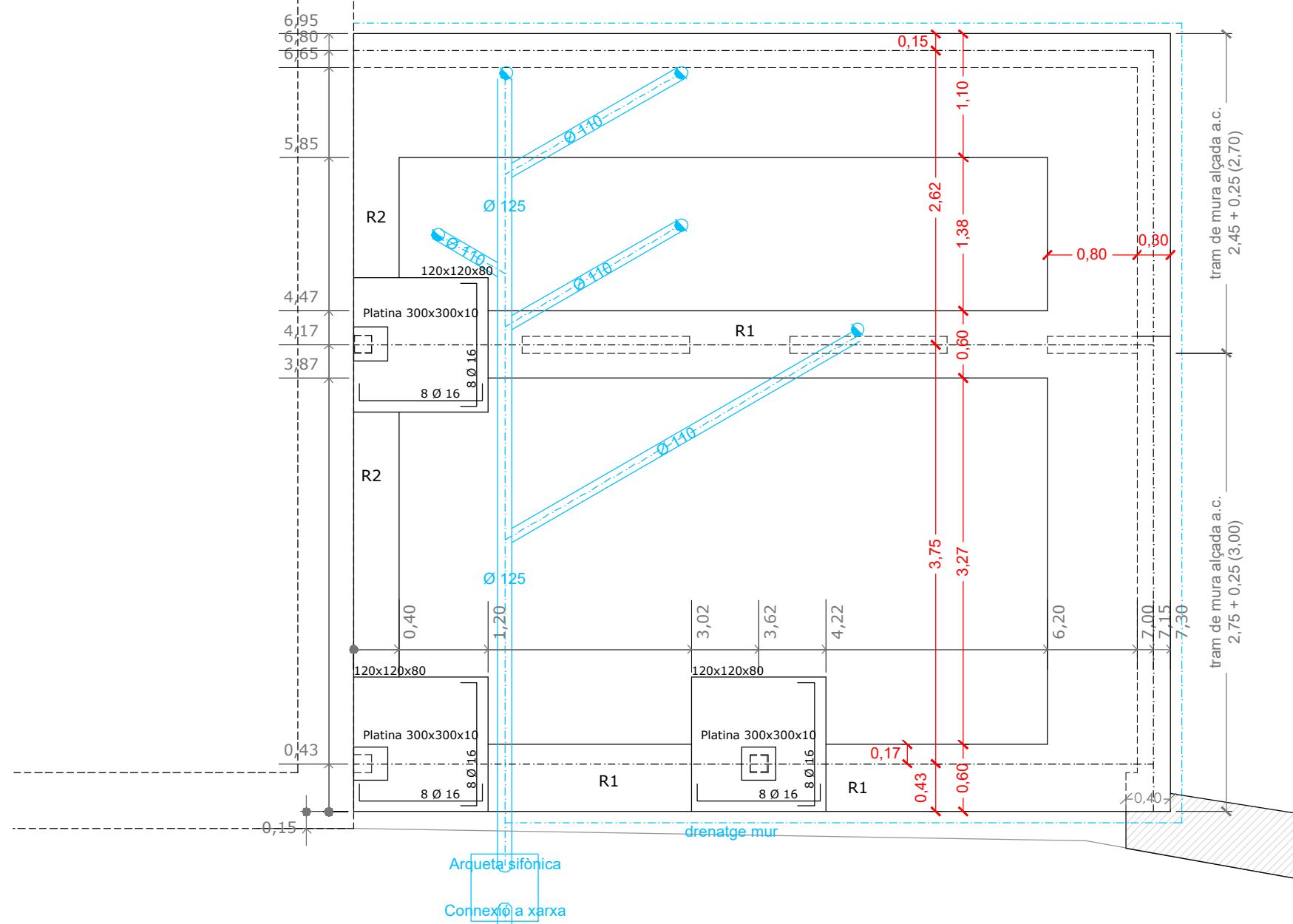
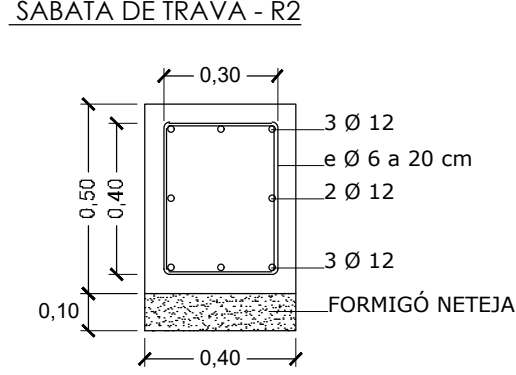
PILAR METÀL·LIC - TROBADA AMB RIOSTRA



SABATA CORREGUDA - R1



SABATA DE TRAVA - R2



ARQUITECTURA

C/ Àngel Guimerà, 37E. 25280 SOLSONA
973481010 - mb2@coarc.net

ARQUITECTA

BERTA SARRI I BADIA

PROJECTE

PROJECTE BASIC I EXECUTIU
AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA
RURAL D'ARDÈVOL PER A
IMPLANTACIÓ DE PRIMER
CICLE D'EDUCACIÓ INFANTIL

ESCOLA D'ARDÈVOL
25287 TM PINÓS

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE PINÓS



ESCALA

1/50

DATA

FEBRER 2023

EXPEDIENT

A2301

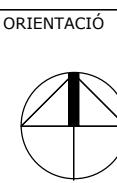
PLÀNOL

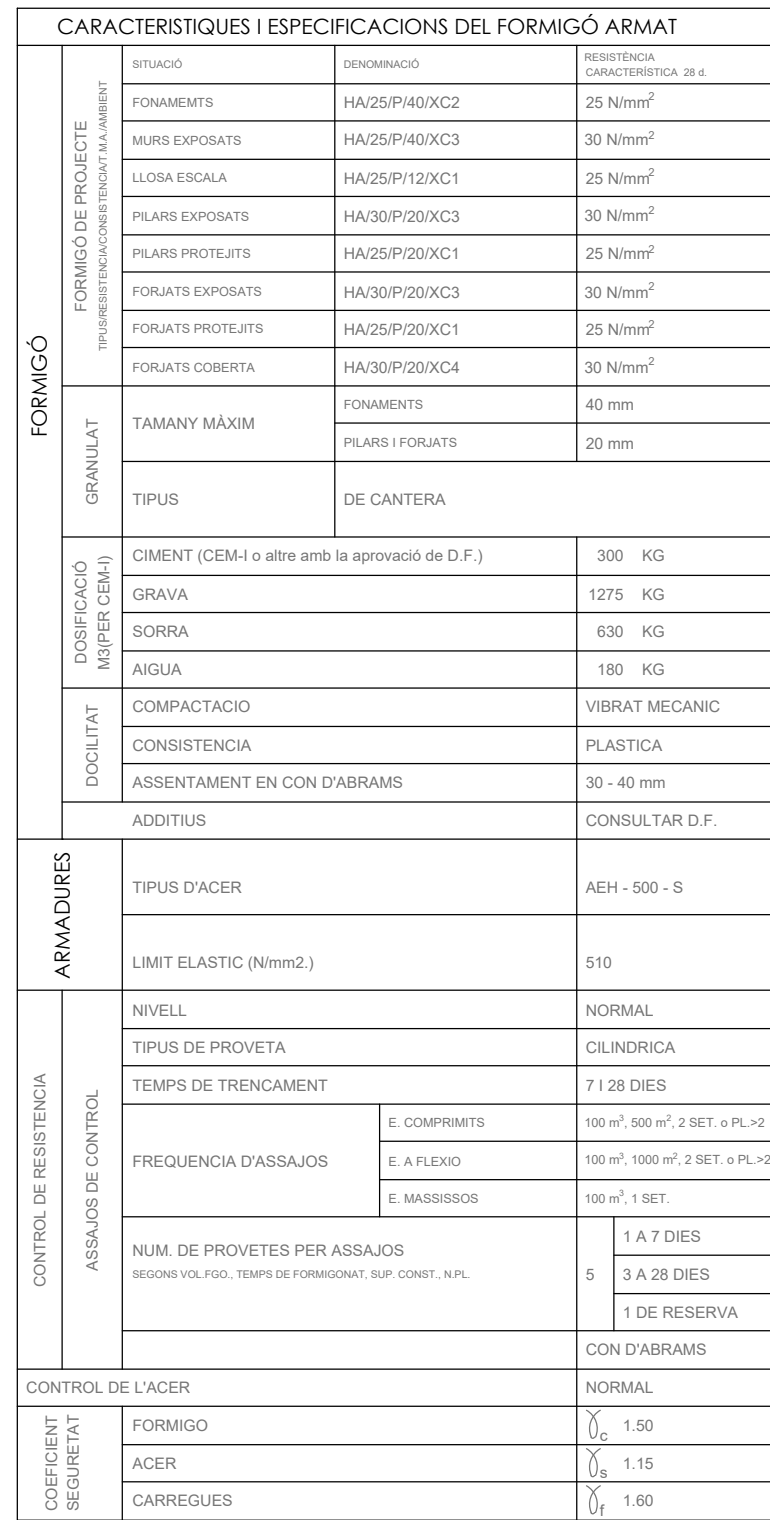
FONAMENTACIÓ
ESTRUCTURA

NÚM.

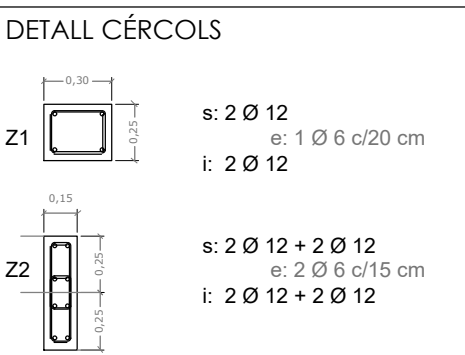
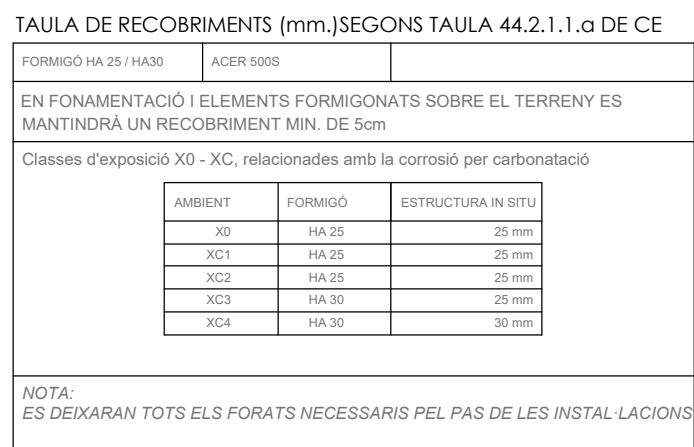
Est.01.

VISAT



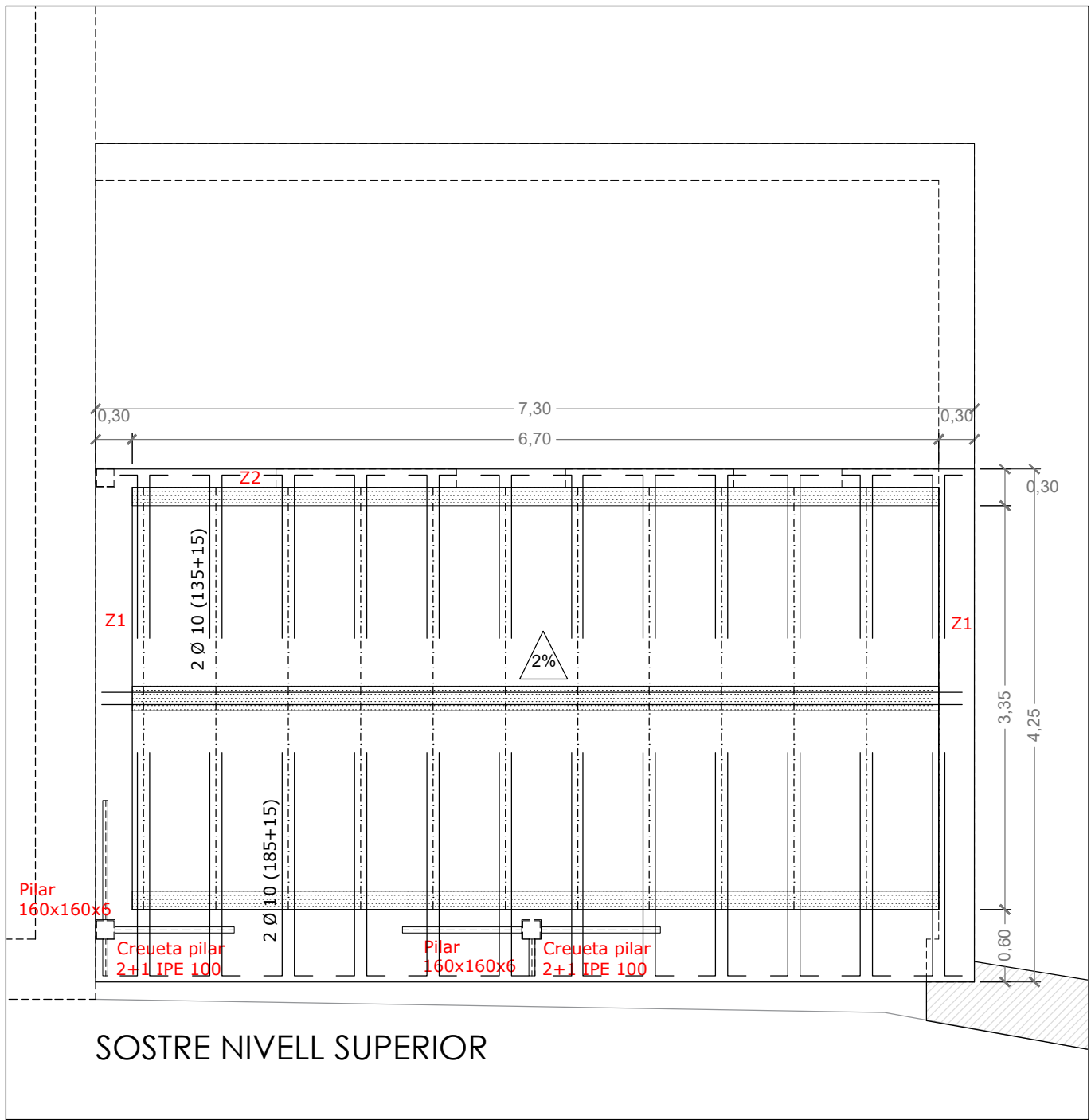


- Totes les cotes de replanteig es comprovaran a l'obra.
- S'hauran de realitzar les provetes corresponents pel control de qualitat del formigó.
- Es deixaran les previsions pel pas de instal·lacions
- Els negatius i tipus de biguetes són orientatius, dependran de la casa subministradora de biguetes, que haurà de definir i facilitar plànol de col·locació



DETALLE SOSTRE

Technical drawing of a roof detail (Detalle Sostre) showing a cross-section of a reinforced concrete slab with a corrugated metal deck. The drawing includes dimensions: a total thickness of 0,25, a corrugation height of 0,20, and a spacing of 0,60 between the corrugations. Labels indicate 'Negativu' (concave) and 'Malla electrosoldada' (welded mesh). A scale of 0,05 is shown on the right.



SOSTRE
ESTRUCTURA

NÚM.

Est.02.

VISAT

III. PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS PARTICULARS

NATURALESIA 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, estat d'amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporarà 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.

CAPÍTOL I: CONDICIONS FACULTATIVES

E P I G R A F 1

DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Adequar la cimentació projectada a les característiques reals del sòl en funció de la comprovació que faci el geòleg autor de l'estudi geotècnic un cop realitzada l'excavació i les conclusions que aquest n'extregui i faciliti a l'arquitecte.
- 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 al 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 314/1.979 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)** Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.
- d)** Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent, subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- e)** Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- f)** Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- g)** 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 el 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.
- h)** 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.
- i)** 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, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observància de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c)** Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acta 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 complin 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.
- j)** Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

EPIGRAF 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 resulti 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 HIGIENE

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la Direcció Facultativa.

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 si puguin estendre 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 Higiene.
- El Llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.
- 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 a treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

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 l'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 determina 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.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR A 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 de 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 rebí, 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 al 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.

Responsabilitat de la Constructora

Fa referència al pacte en el moment d'establir la relació de Promotor i Constructora. La manca de document específic no exclou la responsabilitat civil i penal resultant de la seva activitat. És responsabilitat de la Constructora l'atenció del personal al seu càrrec, les assegurances socials i d'accidents i totes les obligacions legals i fiscals

que li corresponguin per raó de les obres. La constructora serà responsable de les obres defectuoses detectades, la qual cosa comportarà la seva immediata substitució, prèvia demolició i retirada. Si l'anomalia no afecta substancialment les condicions de seguretat, estabilitat i característiques formals exigides per la Direcció de l'obra, aquesta o el Promotor podran optar per ordenar la seva demolició o per acceptar-les en el seu estat tenint en consideració les condicions econòmiques de demèrits que poguessin resultar. L'actuació pericial, en aquests casos, estarà a càrrec de la Direcció Facultativa.

Resolucions d'emergència

La constructora consultarà amb la Direcció facultativa, en qualsevol moment i amb els mitjans al seu abast, els dubtes d'emergència que poguessin tenir en el transcurs de les obres.

EPIGRAF 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 i el tancament o vallat.

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 incloses 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 el termini exigint 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 convenientment variar.

FACILITATS 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, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRORROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Segons s'estableixi en el plec de clàusules administratives particulars (PCAP)

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 que 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 estricta 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 Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

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'estendran 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 compleixin 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'esmentat 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 exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat 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 el 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 e idoneïtat de cadascun.

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 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 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 originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients, podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

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'atindrà, 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.

E P I G R A F 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 el facultatiu designat per l'Administració representant d'aquesta, els facultatius encarregats de la direcció i de la direcció d'execució de les obres, i el contractista assistit, si ho considera oportú, del seu facultatiu.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta per part del tècnic designat per l'Administració contractant, 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 corresponent Certificat 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, se li pot concedir un altre termini improrrogable o declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'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 515/1.989, 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 seva assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà perquè l'òrgan de contractació pugui aprovar 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 un any.

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.

PRORROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement 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.

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.

CAPÍTOL II: CONDICIONS ECONÒMIQUES

E P I G R A F 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.

E P I G R A F 2

FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels següents procediments, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import del 5 per 100 del preu total de contracta.
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el procediment de contractació no és procedent l'exigència d'una garantia provisional. En cas que l'òrgan de contractació ho consideri necessari, es procedirà en l'establert en la Llei de Contractes del Sector Públic.

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'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import 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 PARCIAIS

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.

E P I G R A F 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 **consideraran 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 enfermetats 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 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 cost 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 s'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 del 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 alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

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.- No procedeix

FORMES TRADICIONALS DE MEDIR 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 medir 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.- La revisió de preus es regeix pel que disposa la Llei de Contractes del Sector Públic, només serà procedent quan el contracte s'hagi executat, almenys, en un 20% del seu import i hagin transcorregut dos anys des de la seva formalització.

L'òrgan de contractació detallarà, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

EMMAGATZEMAT 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.

E P I G R A F 4

OBRES PER ADMINISTRACIÓ

ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en que 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 que el Propietari per sí 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 compte d'aquell i com 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 indirecta" 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 sí 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 l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import 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 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, capatassos, 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.

ABONAMENT AL 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 Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes 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 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 al 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 l'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 reserir-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'expressat 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.

EPIGRAF 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:

1er. 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'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2on. 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 el total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import 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.

3er. 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.

4art. 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 "Plec de Condicions Particulars" que regeixen 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 el 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 estendre 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 examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels de (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 "Plec 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'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança 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 especificacions en 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'estendran a l'origen.

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'assenyalat 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 estricta 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'import 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 a, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import 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'import 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'import 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 "Plec 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.

EPIGRAF 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 de l'import 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'import 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-se 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'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la emora 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.

EPIGRAF 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 ordenats a utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import 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 PER 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'esmentat 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'import 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'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats 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 riscos 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 pel 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

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 i 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.

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

- 1.1 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 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- 4 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 Sabates aïllades
 - 1.1.3 Murs de contenció

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

- 1.1 Tipus d'elements
 - 1.1.1 Forjats
 - 1.1.2 Escales i rampes
 - 1.1.3 Bigues
- 1.2 Formigó armat
- 1.3 Encofrats

2 ESTRUCTURES D'ACER

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

- 3.1 Ceràmica

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

- 1.1 Façanes industrialitzades
 - 1.1.1 Panells lleugers
- 1.2 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

- 2.1 Fusteries exteriors
 - 2.1.1 Fusteries metàl·liques
- 2.2 Envidrament
 - 2.2.1 Vidres plans
 - 2.2.2 Vidres sintètics

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

2 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignifugues intumescentes

1.2 Morters

1.3 Plaques

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

2.1 Rígid, semirígid i flexibles

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

3.1 Imprimadors

3.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans de ceràmica

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de cartró-guix

2 MAMPARES

2.1 Fusta

3 FUSTERIES INTERIORS

3.1 Portes de fusta

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

1 Ceràmics

2 Fustes

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

2 ARREBOSSATS

3 ENGUIXATS

4 APLACATS

5 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

2 CLIMATITZACIÓ

2.1 Generació

2.2 Transport

2.3 Emissors

3 VENTILACIÓ

4 IL·LUMINACIÓ

4.1 Interior

4.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES

1 AIGUA

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Instal·lació interior
- 1.3 Rec

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Instal·lació comunitaria i interior
- 1.3 Posta a terra

2 TELECOMUNICACIONS

- 2.1 Antenes
- 2.2 Telecomunicació per cable
- 2.3 Telefonía

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

- 3.1 Megafonia
- 3.2 Interfonia i video

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

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

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

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

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

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
 3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que 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:

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 enderroc: 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 enderroc, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderroc, 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 enderroc, 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 prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

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

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos 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 entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per 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 espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment 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 subsistema 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 coberta, 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 coberta. 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 vingui 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 pendent 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 travesa entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavellades 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 gravessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

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 penguin. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

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

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin 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 properes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 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:

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

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

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

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

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspèndrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los 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 properes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebegat 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 oxtall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

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

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

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

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaràn les terres per mitjans 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 trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

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

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 aprofitable Terra vegetal Subproductes 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 properes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca 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 properes 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'arreglarà 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.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunt i 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 m³.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament

m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m³ 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.

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 rebí 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.

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.

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

m³ 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'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

4 TRANSPORT DE TERRES

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

Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

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

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

Components

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

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

Execució

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

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

Amidament i abonament

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

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

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

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

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

Normes d'aplicació

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

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

Norma de Construcción Sismoresistente: 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 traves, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogènies 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 està 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.

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 eventuais 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

m^l 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.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m³ 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 dosatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

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

Fases d'execució

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 existeixen fortes irregularitats. 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 lliures 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 a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amantent 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. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m³ de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, 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 dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització. làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o 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 arida de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

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

Execució

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

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.

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

Impermeabilització del trasdossat del mur. Planejant 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'explana inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament

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

m³ 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 previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

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

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

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

Components

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

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

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

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en

funció de l'apuntament. Els taulers duren marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

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

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

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

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

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

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

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

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m².

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

1.1.2 Escales i rampes

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

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

Components

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

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

Execució

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

Amidament i abonament

m³ totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Bigues

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

Components

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

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

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

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

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

Fases d'execució

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

de cantell en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat.

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

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

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

Desencofrat.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

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

Verificació

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

Amidament i abonament

m³ de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat

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

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

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

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

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

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

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

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

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

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

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

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

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

Control i acceptació

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

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

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

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

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

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

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

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

Fabricació i transport a l'obra del formigó

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

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

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

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

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

Posada en obra del formigó

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

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

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

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

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

Verificació

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

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà a les possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

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

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

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

1.3 Encofrats

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

Components

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

Execució

Condicions prèvies

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

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

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

Fases d'execució

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

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

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

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

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

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

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

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

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

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

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

2 ESTRUCTURES D'ACER

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

Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

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

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

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

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

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o 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 correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entrelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

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

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 pintar.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària $\leq 30\text{m}$: Tolerància total $\pm 20\text{mm}$. Nivell superior del pla del pis $\pm 5\text{mm}$. Distància entre pilars consecutius $\pm 15\text{mm}$. Distància entre bigues consecutives $\pm 20\text{mm}$. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. $V_h = 0,07\text{m}$. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga $e_0 \leq 5\text{mm}$. En plaques base i pilars e_1 i $e_2 \leq 5\text{mm}$.

Control i acceptació

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

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

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçada. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: $L/1000$ ó 3mm , 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, llandes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de traves que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de 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 traves, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (composts de maó no vist).

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitible no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

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

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclouï a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodats. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca. Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

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 allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un amplit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

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 han de ser amb carell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable.

Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.

Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més il·lustrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilització amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Inclouent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), inclouent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

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

Normes d'aplicació

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

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

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

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

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

UNE

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

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

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

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

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

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

1.1 Façanes industrialitzades

1.1.1 Panells lleugers

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

Components

Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

Control i acceptació

Una comprovació cada 100 m² de façana i com a mínim una per planta.

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

Verificació

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

Amidament i abonament

m² de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

1.2 Façanes de fàbrica

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

Components

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

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

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

Cambra d'aire.

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

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

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usals 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 resistent 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'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no 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 trauran 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, riostra, 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 llandes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

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

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

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

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

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de puaes 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-cercles en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

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

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥ 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 citat dels alvéols 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'extradosats, 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 recobriments 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 junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'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 compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

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

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

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

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

com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

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

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

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

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

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

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

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

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

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquarterar. 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'esquarterament. 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 esquarterada 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.

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 dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

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

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

Norma 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 rebllons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Replanteig.

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

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

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

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

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 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: $0,2 < 0,4$ cm

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

m² 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 intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de sílici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infrarojo 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 antiobrador; 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 (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc.), Nivell B-Anti-agressió i anti-obrador (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres trempats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'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 ≤ 10 mm, i alçàries de galzes de 10 a 25 mm (toleràncies de $\pm 1,0$ a $\pm 2,5$ mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6 mm, (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0$ mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10 mm, i alçàries de galzes de 16 a 25 mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5$ mm), franquícies perimetrals de 5 a 6 mm (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0$ mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20 mm, i alçàries de galzes de 18 a 25 mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5$ mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5 mm (toleràncies $\pm 0,5$ mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥ 20 mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25 mm (toleràncies de $\pm 2,0$ a $\pm 2,5$ mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5 mm (toleràncies $\pm 0,5$ mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm. **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 60 mm, franquícia lateral amb tolerància de $\pm 0,5$ mm i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0$ a $\pm 6,5$ mm, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. **Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 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. Inclouent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

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

2.2.2 Vidres sintètics

Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components

Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.

Característiques tècniques mínimes

Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.

Sistema de fixació. Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.

Element de tancament d'alumini.

Control i acceptació

Vidre. Identificació. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1 vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. **Distintius:** Segell INCE per a materials aïllants. **Assaigs:** propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.

Perfils d'alumini anoditzat. Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". **Assaigs:** mesures i toleràncies (Inèrcia del perfil), gruix del recobriments anòdic i qualitat del segellat del recobriments anòdic. **Lots:** 50 unitats de finestra o fracció.

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. Es comprovarà el certificat d'origen.

Execució

Condicions prèvies

En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m^2 . Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h .

Fases d'execució

Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cercols 2m: $\pm 2,50 \text{ mm}$; cercols 2m: $\pm 1,50 \text{ mm}$.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació

Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

SUBSISTEMA SOLERES

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

Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

Fases d'execució

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

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

Execució de 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 $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reberts 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 $\leq$ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

m² 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.

m² 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 disten de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat mínim 10 cm.

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Fases d'execució

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

2 REIXES

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

Normes d'aplicació

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

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

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

Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aplorarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescent

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 més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.

Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplatat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: $\pm 10\text{ mm}/2\text{ m}$, Aplomat: $\pm 10\text{ mm}/3\text{ m}$.

Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre -2 a $+15\text{ mm}$.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes: ≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.

Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE

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

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

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

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

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

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

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feldes de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 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·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantones, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

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 duren 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 ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'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-butadiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

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 a 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 polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressats de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de 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 mastic modificat de base quitrà. Les capes de mastic 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 mastic: ≥ 3 mm. El mastic 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 mastic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El mastic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la

indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per 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

1 ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació

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

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

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

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

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

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

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

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/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 procedixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància $\leq 4\text{m}$, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de travesa, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: $\pm 2\text{ mm}$; distància entre l'última filada i el sostre: $\pm 5\text{ mm}$; planor i horitzontalitat de les filades: $\pm 5\text{ mm/2 m}$.

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 deduïnt 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 bàsica de la edificació 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 construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

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

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additiu 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 microporforat), 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 perfil·laria 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'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva 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 clavaràn als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es tapanen les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cercles 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 estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 MAMPARES

Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU, Seguretat d'Utilització; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre 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.

2.1 Fusta

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils de fusta vista o oculta i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o finestres.

Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, entramat, panell, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i fixació, tapajunts i ribet.

Característiques tècniques mínimes

Entramat. Estarà format per una sèrie de perfils: perfil suport, intermedi, repartiment i guia. Els perfils de fusta massissa estaran correctament escarats, tindran les seves cares vistes, raspallades i escatades de taller, amb acabat pintat o envernissat. Per als perfils ocults no es precisen fustes de les empleades normalment en ebenisteria i decoració.

Panell. Constituït per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc...). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles, (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).

Tancament. En cas que el panell tingui portes.

Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

Peces d'acoblament i fixació. Tensor, esquadra de fixació, etc... seran d'acer protegit contra la corrosió. Els galces podran ser de fusta molt dura com roure, faig, etc...

Tapajunts i ribets. Seran de fusta, presentant les seves cares i cantells vists, raspallats i escatats.

Control i acceptació

Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils de fusta, Taulers de fusta o suro, Pintures o vernissos, Vidre i Escumes elastomèriques.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que

acreditat el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la mampara a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

Fases d'execució

Mampara desmuntable. Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locarà, els perfils de repartiment, els perfils suport, i els perfils intermedis, fixant-los per pressió, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist*, es col·locarà el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. *En cas d'entramat ocult*, el panell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols, i es col·locarà el tapajunt.

Mampara fixa. Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locaran els perfils de repartiment, els perfils suport i els perfils intermedis mitjançant esquadra de fixació, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist*, es col·locarà el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. *En cas d'entramat ocult*, el panell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols.

Acabats. El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

Control i acceptació

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, panell i perfil.

Amidament i abonament

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer fusta i panell o envidrament, fins i tot trepants, fixació a paraments, ajustat d'obra, presentació, anivellat i aplomat, canalitzacions, repàs i ajustament final.

3 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

3.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escalrada de fusta de pes específic $\geq 450\text{kg/m}^3$ i humitat $\leq 15\%$.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

Presentació de la porta.

Col·locació de la ferramenta.

Fixació definitiva.

Neteja i protecció.

Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 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: $\geq 0,2$ cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥ 3 .

Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramentia ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Amidament i Abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres 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, premada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. *Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de 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. *Morters de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un 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 Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'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

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 componen 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 envirad. 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 envirad. 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

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 Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

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'aquests 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

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

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. *Panell d'escaiola*, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'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 perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes 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 proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la

col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·laria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·laria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pines, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·l·ànic 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 porcel·l·ànic*, 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, motlures, 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'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un 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 °C a 30 °C, 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 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 : $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.4 \text{ mm}$, $L > 100 \text{ mm} \pm 0.3 \text{ i } 1,5 \text{ mm}$; Ortogonalitat : $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$, $L > 100 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ i } 2.0 \text{ mm}$; Planor de superfície: $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$, $L > 100 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ i } \text{entre } 2.0 \text{ i } 1,0 \text{ mm}$.

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 $\leq 5 \text{ mm}$).

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 $\leq 1,00 \text{ m}^2$, no es dedueixen; obertures $> 1,00 \text{ m}^2$ i $\leq 2,00 \text{ m}^2$, deduïbles el 50%; obertures $> 2,00 \text{ m}^2$, deduïbles el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

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

Instrucció para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a espejaments decoratius es realitzaran mitjançant bords 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: Morters, 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 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: $\leq 1,8$ cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa $\leq 1,1$ cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m^2 . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2 . El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic (26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m^2 . Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m^2 d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: $\leq 2,00$, no es dedueixen; Entre $> 2,00 \text{ m}^2$ i $\leq 4,00 \text{ m}^2$, es dedueix el 50%; $> 4,00 \text{ m}^2$, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: $\leq 1,00 \text{ m}^2$, no es dedueixen; Obertures $> 1,00 \text{ m}^2$, 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 guixut (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 guixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix guixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (YF). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

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

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats

sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscats. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 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, deduïnt 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 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

Sistema de fixació. Ancoratges: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges. Vists, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. **Ocults,** subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

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

Execució

Condicions prèvies

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentant-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventilades, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construïran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradossat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

Acabats. En cas d'aplatats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 100%. Als forats que no es

dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

5 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferri, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, 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 condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'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 ferri:** 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

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.
Rendimiento 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

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: $\leq 5\%$.

Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o 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

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 lina de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera 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 tovalloles. Es poden fer diferents formes geomètriques.

Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 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.

Condicions prèvies

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aerotèrmics i dels emissors.

2 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

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

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

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

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

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

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

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

2.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Bomba de calor: Dimensions i potència.

Refrigeradora: Dimensions i potència.

De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

2.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. **Tubs:** Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 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 o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

2.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins al lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la

instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei. Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. **Conductes metàl·lics.** Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m. **Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.** Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^\circ\text{C}$. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plec i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar ≥ 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de guixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

3 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar $\geq 2,20$ m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-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 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tancar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra $\geq 1,80$ m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de gasos: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

4 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. **Instrucciones Técnicas Complementarias.** Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotécnico de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucción 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

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

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

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

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

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

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

4.1 Interior

Es 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.

4.2 Emergència

Es la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condiciones higienicosanitarias 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 Guía 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·ladors-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

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

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

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

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

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

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

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: *(segons DB-HS4-3.2.1.1)*

Clau de presa o collar de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà

d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Brançal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brançal: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es fan servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 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 fixos al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tancar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'espejament 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 dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre pernys de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior ≥ 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: $\leq 5\%$.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigut a la t° fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la t° de funcionament; mesura de t° 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 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 Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre lliit d'assentament de formigó:

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

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües 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 correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del 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 rodant: ≥ 100 cm, sense trànsit rodant: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm². El lliit 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 lliit 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 ≥ 4 KN/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 portland. El revestiment sec ha de ser lliis, 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: $\geq 1,5\%$. 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 formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): $e \leq 30$ 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.

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.

m³ 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 componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que 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 sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sifònica:* Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. *Bonera sifònica:* La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. *Pericons sifònics.* Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 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: $\geq 2\%$. 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 60°. 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. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 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 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 peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 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: $\geq 1,5\%$. 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 pressió 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'adornament. 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: guerdament: ± 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 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.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganyada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designación del laboratorio general de ensayos e investigaciones com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

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

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

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

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

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

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

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre 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 dependre'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, horizontalitat 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 estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 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.

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, horizontalitat 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 estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 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, horizontalitat 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, horizontalitat: ± 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 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.

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components

Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.

Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm.

Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.

Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.

Control i acceptació

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.

Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

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

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

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

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

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

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

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. 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. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexions 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;
m³ 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 o 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 units amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 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'enguirar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

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: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibet 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: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 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: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de 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.

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 té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento reguladores de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicaciones. Circular 14/04/2000. Circular sobre projecte tècnic d'ICT. Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalizaciones i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99. Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

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

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

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components

Pals: Elements suport de les antenes.

Dipòls: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Prensa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui ≤ 160 m kg.

Dipòls: Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: ≤ 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: $\leq 0,2$ 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 provinient d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm $\leq d \leq 21$ cm

Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles $> 90^\circ$. Per a trams de cable de 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.

Prensa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm $\leq d \leq 21$ cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, prensa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

Punt de distribució final: Interconnexió

Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígids o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonía al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

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 Megafonia

Es la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components

Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.

Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports prevists. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$

Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: ≤ 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components

A l'entrada de l'edifici:

Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.

Equip d'alimentació d'intercomunicador.

Obreportes elèctric.

Aparell d'usuari de comunicació.

Tubs, cables i caixes de derivació.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emballatges, retalls de cables, etc.)

Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminosos potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

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.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F. No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col·locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal $< 0 = 5$ mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra. Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

Solsona 24 de febrer del 2023

Arquitecte col·legiat:
Berta Sarri Badia
COAC 30.056/1

IV. AMIDAMENTS

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
1.1 u	Seguretat i salut Partida alçada d'abonament íntegre per adequació de l'obra en seguretat i salut, segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i del coordinador de seguretat. Inclou redacció del pla de seguretat de l'obra i alta de la mateixa al Departament de Treball.	1,00				1,000
	Total amidament 1.1 : u					1,000
1.2 u	Control de qualitat Partida alçada d'abonament íntegre per compliment dels requisits de qualitat dels materials segons especificacions de D.F. (probetes)	1,00				1,000
	Total amidament 1.2 : u					1,000
1.3 u	Desmuntatge d'elements Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs previs a l'inici dels propis de l'obra, inclou: - Desmuntatge de mobiliari i elements existents, reservant per a recol·locació (banc, font, bústies, porta reixada, etc.) - Tala d'arbre - Adaptació de porta de instal·lacions a la disposició de l'edifici.	1,00				1,000
	Total amidament 1.3 : u					1,000

AMIDAMENTS

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
2.1 u Anul·lació instal·lacions					
Anul·lació d'instal·lacions de fontaneria i electricitat afectades, amb previsió de futura connexió a la nova disposició. Inclou desmuntatge d'elements sanitaris.	1,00				1,000
Total amidament 2.1 : u					1,000
2.2 m3 Desmuntatge d'edificació.					
Enderroc d'edificació dels lavabos adossada a l'edifici principal, de 4 m d'alçària màxima, amb tram de coberta de teula, reservant teules per reutilització, sostre unidireccional de formigó, estructura d'obra de fàbrica i murs de formigó, no inclou enderroc de solera i fonaments, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou desmuntatge manual d'elements interiors solts (portes, taulells, etc.) així com els elements de seguretat necessaris per la protecció de les edificacions veïnes.	5,10	3,15	2,50		40,163
Total amidament 2.2 : m3					40,163
2.3 m2 Desmuntatge mur de mamposteria					
Desmuntatge de mur de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, amb reserva de pedra per a recol·locació i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	8,00	2,00			16,000
	3,00	2,00			6,000
Total amidament 2.3 : m2					22,000
2.4 m2 Enderroc de paviment de formigó					
Enderroc de solera de formigó lleugerament armada, amb compressor i martell picador, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tall de paviment per delimitar el contorn, tram d'escala i fonamentació.	8,30	8,00			66,400
Tot l'àmbit d'actuació					
Total amidament 2.4 : m2					66,400
2.5 m3 Rebaix de terreny					
Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou repercusió de martell picador.	4,00	8,00	1,50		48,000
zona desmunt	8,00	8,00	0,30		19,200
rebaix cota paviment					
Total amidament 2.5 : m3					67,200
2.6 m3 Excavació de rases i pous					
Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió					
mur	7,30	1,10	0,60		4,818
	5,85	1,60	0,60		5,616
pous	3,00	1,20	1,20	0,90	3,888
riostres	5,00	0,60	0,60		1,800
	2,00	0,60	0,60		0,720
	1,80	0,60	0,60		0,648

AMIDAMENTS

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		2,35	0,40	0,60	0,564
		1,10	0,40	0,60	0,264
	Total amidament 2.6 : m3				18,318
2.7 m Excavació de rases instal·lacions					
Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 90 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics					
	15,00				15,000
	Total amidament 2.7 : m				15,000
2.8 m3 Aportació de graves per a drenatge					
Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim per a drenatge					
Trasdossat mur	14,25	2,50	0,50		17,813
	Total amidament 2.8 : m3				17,813
2.9 m3 Transport de terres per reutilització					
Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
Rebaix	18,30	1,30			23,790
	Total amidament 2.9 : m3				23,790
2.10 m3 Transp.residus inerts o no especials camió					
Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
Edificació	16,00	1,00			16,000
Paviment	66,40	0,20	1,30		17,264
Murs	22,00	0,20			4,400
	Total amidament 2.10 : m3				37,664
2.11 m3 Càrrega i Transp.residus inerts o no especials contenidor					
Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat					
Obra - Gestió de residus	9,00				9,000
	Total amidament 2.11 : m3				9,000
2.12 m3 Disposició controlada de residus					
Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus					
Camió	38,00				38,000
Contenidor	9,00				9,000
	Total amidament 2.12 : m3				47,000

AMIDAMENTS

Capítol 3 : FONAMENTS

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
3.1 m2 Capa de neteja 10 cm					
Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió					
mur		7,30	1,10		8,030
		5,85	1,60		9,360
pous	3,00	1,20	1,20		4,320
riostres		5,00	0,60		3,000
		2,00	0,60		1,200
		1,80	0,60		1,080
		2,35	0,40		0,940
		1,10	0,40		0,440
Total amidament 3.1 : m2					28,370
3.2 m3 Formigonament de rases i pous					
Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió					
Inclou:					
- Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes.					
- Abocament, estesa i vibratge del formigó, curat i qualsevol tipus d'encofrat necessari per a la correcta execució de la partida.					
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.					
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					
mur		7,30	1,10	0,50	4,015
		5,85	1,60	0,50	4,680
pous	3,00	1,20	1,20	0,80	3,456
riostres		5,00	0,60	0,50	1,500
		2,00	0,60	0,50	0,600
		1,80	0,60	0,50	0,540
		2,35	0,40	0,50	0,470
		1,10	0,40	0,50	0,220
Total amidament 3.2 : m3					15,481
3.3 kg Armadura rases i pous AP500SD					
Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2					
Sabata murs 45 kg/ml		14,25	45,00		641,250
Riostra 60 18 kg/ml		14,00	18,00		252,000
Riostra 40 12 kg/ml		7,00	12,00		84,000
Sabata pilars 55 kg/u		3,00	55,00		165,000

AMIDAMENTS

Capítol 3 : FONAMENTS

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
Total amidament 3.3 : kg					1.142,250
3.4 m3 Formigonament de murs de contenció					
Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat des de camió					
Mur h 265		10,00	2,65	0,30	7,950
Mur h 300		4,25	3,00	0,30	3,825
Total amidament 3.4 : m3					11,775
3.5 m2 Armadura p/murs ME 15x15cm,D:10					
Armadura per a murs de contenció AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080					
Mur h 265		10,00	2,65		26,500
Mur h 300		4,25	3,00		12,750
Total amidament 3.5 : m2					39,250
3.6 m2 Encofrat mur de formigó vist					
Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plató metàl·lic de 300x100 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist					
Mur h 265	2,00	10,00	2,65		53,000
Mur h 300	2,00	4,25	3,00		25,500
Total amidament 3.6 : m2					78,500

AMIDAMENTS

Capítol 5 : COBERTA

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
5.1 m2 Impermeabilització coberta					
Impermeabilització de cobertes planes, realitzada mitjançant el sistema "SCHLÜTER-SYSTEMS", format per làmina impermeabilitzant, desolidaritzant i difusora de vapor d'aigua de polietilè amb estructura nervada i cavitats quadrades en forma de cua d'oreneta, de 3 mm d'espessor, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS", revestida de geotèxtil no teixit en una de les seves cares, subministrada en rotllos de 30 m de longitud, fixada al suport amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 estès amb plana dentada. Inclús adhesiu bicomponent, Schlüter-KERDI-COLL-L "SCHLÜTER-SYSTEMS", banda de reforç Schlüter-KERDI-KEBA 100/125 i massilla adhesiva elàstica monocomponent, Schlüter-KERDI-FIX "SCHLÜTER-SYSTEMS".					
coberta		7,30	6,95		50,735
carregaments		7,30	0,50		3,650
Total amidament 5.1 : m2					54,385
5.2 m Formació de minvell					
Preparació de minvell en paret de pedra, amb repicat de base, parament arrebossat i matarracó de morter de ciment, previ a col·locació de la impermeabilització.					
		6,95			6,950
Total amidament 5.2 : m					6,950
5.3 m2 Paviment de pedra natural					
Paviment exterior amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, PA 50 €/m2, de 30 mm de gruix i 1251 a 2500 cm2, col·locades amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)					
coberta		7,30	6,95		50,735
carregaments		7,30	0,50		3,650
Total amidament 5.3 : m2					54,385
5.4 m Peça de remat					
Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1,5 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a remat lateral de coberta, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat					
Contorn sostre volat (barana)		7,30			7,300
		6,95			6,950
Total amidament 5.4 : m					14,250
5.5 m Barana acer					
Barana d'acer, amb passamà superior 40x10, L80 inferior, i brèndoles cada 10 cm amb passamà 40x10, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella					
Contorn sostre volat (barana)		7,30			7,300
		6,95			6,950
Total amidament 5.5 : m					14,250
5.6 u Caixa ventilació					

AMIDAMENTS

Capítol 5 : COBERTA

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
Formació de caixa per ventilació banys, amb maó ceràmic, de 40x40x60, amb reixa de ventilació lateral d'acer lacat col·locada amb fixacions mecàniques, inclou arrebossat lateral i revestiments superiors i laterals amb pedra igual al paviment general de coberta.	1,00				1,00
			Total amidament 5.6 : u		1,00

AMIDAMENTS

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
6.1 m2 Envà recolzat divis.7cm supermaó 500x200x70mm Envà recolzat divisor de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 10 (10 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2					
Façana		5,50	1,00		5,500
		Total amidament 6.1 : m2			5,500
6.2 m2 Envà plaques de guix (placa hidròfuga) Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà 12 cm, muntants cada 600 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament					
	2,00	2,30	2,30		10,580
		Total amidament 6.2 : m2			10,580
6.3 m2 Aplacat plaques de guix (placa hidròfuga) Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hydròfuga (H) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfil·leria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques. Amb estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària					
		9,30	2,30		21,390
		3,75	2,60		9,750
		Total amidament 6.3 : m2			31,140
6.4 m2 Cel ras plaques de guix Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afínada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou formació de forats per a il·luminació.					
		6,90	6,20		42,780
		Total amidament 6.4 : m2			42,780
6.5 m2 Cel ras registrable absorció acústica Cel ras registrable de plaques de guix laminat acabat amb perforacions a tota la superfície, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix amb classe d'absorció acústica C segons la UNE-EN ISO 11654, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat semicult format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim					
Trams		4,50	1,20		5,400
		Total amidament 6.5 : m2			5,400
6.6 m2 Arrebossat remolinat Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat					
Paret de gero	2,00	5,40	2,50		27,000
Façana	2,00	5,40	1,00		10,800

AMIDAMENTS

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
Previsió faix a pedra			6,20	1,00		6,200
			Total amidament 6.6 : m2			44,000
6.7 u	Ajudes de paleta					
Ajudes de paleta per a les instal·lacions i industrials, inclou formació de regates, col·locació de caixes, ajudes a fuster i ferralla i qualsevol treball necessari de paleta per a un correcte funcionament i instal·lació de les instal·lacions indicades al projecte.		1,00				1,000
			Total amidament 6.7 : u			1,000
6.8 u	Neteja final d'obra					
Treballs de neteja d'obra i adequació de la mateixa un cop finalitzada, deixant l'espai públic net i lliure de cap desperfecte ocasionat per l'execució de la mateixa.		1,00				1,000
			Total amidament 6.8 : u			1,000

AMIDAMENTS

Capítol 8 : REVESTIMENTS

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
8.1 m2 Enrajolat vertical					
Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)					
Cambra higiènica 1	5,40	2,20			11,880
Cambra higiènica 2	3,45	2,20			7,590
Descans	2,30	2,20			5,060
Total amidament 8.1 : m2					24,530
8.2 m2 Pintat vertical - horitzontal					
Pintat de parament horitzontal/vertical interior de guix o ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat					
Parets	6,90	2,20			15,180
	20,65	2,50			51,625
	5,40	1,00			5,400
Sostre	42,80				42,800
Exterior contorn formigó	11,75	0,50			5,875
Total amidament 8.2 : m2					120,880
8.3 m2 Pintat pilar acer esmalt ignífug					
Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat i dues d'acabat					
	3,00	2,50	0,64		4,800
Total amidament 8.3 : m2					4,800
8.4 m2 Pintat barana/reixa acer barrots					
Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat					
barana	2,00	14,25			28,500
Total amidament 8.4 : m2					28,500
8.5 m2 Hidrofugat pedra					
Hidrofugat de parament vertical de pedra amb resines de silicona, inclou neteja de parament					
Tram paret de pedra	6,20	2,50			15,500
Total amidament 8.5 : m2					15,500
8.6 m2 Revestiment fenòlic					
Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 13 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat revestit amb paper melamínic, treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre parament vertical. Inclou remats.					
Franja fins a 80 cm	21,30	0,80			17,040
Total amidament 8.6 : m2					17,040

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
8.7 u	Mòdul frontal cabina					
	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 100 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació					
		2,00				2,000
	Total amidament 8.7 : u					2,000
8.8 m2	Revestiment planxa acer corten					
	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix , col·locada amb fixacions mecàniques.					
	Inclou integració ventilació, remats i elements auxiliars per muntatge.					
	Façana	6,90	2,70			18,630
	retorns / ampit	15,25	0,40			6,100
		-0,50	5,40	0,80		-2,160
		-1,00	5,55	1,70		-9,435
	Total amidament 8.8 : m2					13,135

AMIDAMENTS

Capítol 9 : PAVIMENTS

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
9.1 m2	Subbase material reciclat 20 cm					
Subbase de 20 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material						
Planta interior		7,00	6,65			46,550
Afectació contorn		21,50	1,00			21,500
Total amidament 9.1 : m2						68,050
9.2 m2	Làmina separad.polietilè					
Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida						
Planta interior		7,00	6,65			46,550
Afectació contorn		21,50	1,00			21,500
Total amidament 9.2 : m2						68,050
9.3 m2	Solera de formigó +addit. hidròfug 15 cm					
Solera de formigó armat amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6						
Planta interior		7,00	6,65			46,550
Afectació contorn		21,50	1,00			21,500
Total amidament 9.3 : m2						68,050
9.4 m2	Paviment int.rajola gres porcellànic					
Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antiliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2,PA 30€/m2, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)						
Lavabos		6,65				6,650
		3,45				3,450
Total amidament 9.4 : m2						10,100
9.5 m2	Parquet flotant					
Parquet flotant amb posts multicapa sintètics per a ús comercial elevat, classe 33 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 5,4 mm de gruix, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, amb unió a pressió, col·locat sobre làmina de polietilè expandit de 3 mm.						
Inclou peces de remat en transicions						
Aula		25,90				25,900
Descans		5,30				5,300
Total amidament 9.5 : m2						31,200
9.6 m	Sòcol fusta DM hidròfug					
Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols						
Parets		6,90				6,900
		20,65				20,650
		5,40				5,400

AMIDAMENTS

Capítol 9 : PAVIMENTS

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
Total amidament 9.6 : m					32,950

AMIDAMENTS

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
10.1 u	Porta alumini lacat					
Porta d'alumini, amb trencament de pont tèrmic, d'una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 900x2500 mm, acabat lacat corten, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,5 W/(m²K); amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, bastiment de base i sense persiana. Inclús part proporcional de sub estructura de subjecció, patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.						
SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA						
		1,00				1,000
		Total amidament 10.1 : u				1,000
10.2 u	Finestra alumini lacat					
Finestra d'alumini, amb trencament de pont tèrmic, amb dues fulles oscil-lobatent i tres de fixes, dimensions 5400x1700 mm, acabat lacat corten, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,5 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 65 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús part proporcional de sub estructura de subjecció, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.						
SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA						
		1,00				1,000
		Total amidament 10.2 : u				1,000
10.3 m2	Vidre aïlla., incolora 4/16/4+4					
Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC. Transmitància tèrmica del vidre: Ug = des de 1,1 W/(m²K)						
Porta		0,80	2,40			1,920
Finestra		1,84	1,60			2,944
		2,00	0,66	1,45		1,914
		2,00	0,60	1,60		1,920
		Total amidament 10.3 : m2				8,698
10.4 u	Porta bloc 90x203					
Porta block interior abatible, de DM lacat blanc, amb vidre laminat incolor 4x4 de 700x1600, amb fulla batent per a porta interior de 35 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior de fusta. Sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany cromat, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta.						
SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA						

AMIDAMENTS

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		2,00				2,000
		Total amidament 10.4 : u				2,000
10.5 u	Porta bloc 80+40x203 Porta block interior abatible i fixe, de DM lacat blanc, amb vidre laminat incolor 4x4 de 600x1600 i de 230x1600, amb una fulla batent i un fixe per a porta interior de 35 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior de fusta. Sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany cromat, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta. SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA	1,00				1,000
		Total amidament 10.5 : u				1,000
10.6 u	Marc de pas 90x210 Passos	2,00				2,000
		Total amidament 10.6 : u				2,000
10.7 u	Armari 50x250 Composició d'armari integrat a estructura de la porta, de 50 cm d'amplària i de 250 cm d'alçària, amb interior de melamina acabat fusta de 19 mm, i exterior amb DM de 22 mm de gruix acabat lacat corten, per formació de 4 portes batents. Inclòs reixa superior integrada. Tibador embegut a la porta i frontissa oculta INCLOU: Subministre i col·locació, premarc, ferraments i manetes, tapajunts i remats. SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA	1,00				1,000
		Total amidament 10.7 : u				1,000
10.8 u	Control solar 90x250 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobrimnt de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.	1,00				1,000
		Total amidament 10.8 : u				1,000
10.9 u	Control solar 200x170 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobrimnt de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.	1,00				1,000
		Total amidament 10.9 : u				1,000

AMIDAMENTS

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
10.10 u	Control solar 250x170 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.	1,00				1,000
		Total amidament 10.10 : u				1,000

AMIDAMENTS

Capítol 11 : INSTAL·LACIÓ D'EVAQUACIÓ

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		Total amidament 11.6 : u				2,000
11.7 u	Reixa - Airejador					
Airejador d'admissió de 300 m3/s, d'acer galvanitzat, tapes interior i exterior amb acabat pintat, silenciador acústic d'escuma de resina de melamina, aïllament acústic de 53 dB i filtre antipol·lució classe F9, col·locat en tancaments de 250 a 350 mm de gruix i ajustat a cabals d'entrada.						
Reixa a entrada		1,00				1,000
		Total amidament 11.7 : u				1,000

AMIDAMENTS

Capítol 12 : INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ - INCENDIS

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
12.1 u	Adequació instal·lació existent Adequació de la instal·lació existent per al bon funcionament de la calefacció en els espais ampliat, seguint les especificacions dels plans de instal·lacions, el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte. Inclou connexions, ampliació de xarxa de calefacció, radiadors i posta en marxa del conjunt. Model radiador Fondital Blitz 600/100 (42 elements)	1,00				1,000
			Total amidament 12.1 : u			1,000
12.2 u	Extintor manual pols seca poliv Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret. Inclou cartell	1,00				1,000
			Total amidament 12.2 : u			1,000

AMIDAMENTS

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
13.1 u	Adequació instal·lació existent Instal·lació completa, per aigua freda i calenta, conduccions de pvc empotrades, aixetes de pas necessàries, seguint les especificacions dels plans de instal·lacions, el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte, connexió i mecanismes de connexió a xarxa existent.	1,00				1,000
						Total amidament 13.1 : u 1,000
13.2 u	Lavabo nadons Lavabo especial per a nadons de porcellana vitrificada, de 90x45x20 cm, col·locat sobre taulell amb accessoris, (vàlvula i sífo). Model Canale 2005 de Galassia	1,00				1,000
						Total amidament 13.2 : u 1,000
13.3 u	Pica resina Pica encastada a taulell de material sintètic, 55x43x20, color blanc, amb accessoris, (vàlvula i sífo). Model Quarzex Riga 50.	1,00				1,000
						Total amidament 13.3 : u 1,000
13.4 u	Lavabo p/encastar porcell., Lavabo de porcellana esmaltada, de color blanc encastat a taulell amb accessoris, (vàlvula i sífo vist). Model Rodeo de Roca.	2,00				2,000
						Total amidament 13.4 : u 2,000
13.5 u	Inodor sobre paviment 1 Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna oculta i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Model Round Gap de Roca, amb tapa, tanc i polsador de doble descàrrega.	2,00				2,000
						Total amidament 13.5 : u 2,000
13.6 u	Inodor sobre paviment 2 Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna oculta i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Model Happening de Roca, amb tapa, tanc i polsador de doble descàrrega.	2,00				2,000
						Total amidament 13.6 : u 2,000
13.7 u	Aixeta lavabo 1 Aixeta per a lavabo, temporitzada, amb polsador, per a aigua freda, encastada					

AMIDAMENTS

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		2,00				2,000
		Total amidament 13.7 : u				2,000
13.8 u	Aixeta lavabo 2 Aixeta per a lavabo, temporitzada, amb polsador, per a aigua freda, amb broc exterior de 190 mm. Model Avant de Roca	2,00				2,000
		Total amidament 13.8 : u				2,000
13.9 u	Aixeta monomando Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, d'acer inoxidable preu alt, amb dutxa extraïble, amb dues entrades de maniguets Model Baho Elas de Gama	1,00				1,000
		Total amidament 13.9 : u				1,000
13.10 m	Taulell HPL g: 13 mm, a:60 cm Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta HPL, de 13 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats, fixat a estructura de base o moble amb cargols					
		Lavabo	1,50			1,500
		Descans	2,30			2,300
		Infants	1,60			1,600
		Total amidament 13.10 : m				5,400
13.11 m2	Mirall Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, acabat bisellat, fixat mecànicament al parament					
		CH 1	1,50	0,80		1,200
		CH 2	0,80	0,40		0,320
		Total amidament 13.11 : m2				1,520
13.12 u	Dosificador de sabó Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques	3,00				3,000
		Total amidament 13.12 : u				3,000
13.13 u	Dispensador de paper - eixugamans Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	3,00				3,000
		Total amidament 13.13 : u				3,000
13.14 u	Porta-rotlles gegant					

AMIDAMENTS

Capítol 15 : URBANITZACIÓ EXTERIOR

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
15.1 m	Tanca de fusta					
	Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal i vertical, de 775 a 875 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica. Inclou porta de 90 cm d'amplada integrades al conjunt.					
	Pati llar d'infants		18,00			18,000
			Total amidament 15.1 : m			18,000
15.2 u	Balisa de fusta					
	Balisa cilíndrica de 80 cm d'alçada, de fusta pi país tornejat tractat cl4 Ø12x150cm, encastada 50 a 70 cm a paviment de formigó existent, amb formació de forat i col·locació amb morter sense retracció.					
			15,00			15,000
			Total amidament 15.2 : u			15,000

V. PRESSUPOST I QUADRE DE PREUS

Quadre de preus núm. 1 – Preus unitaris

Quadre de preus núm. 2 – Descomposició de preus

Justificació de preus

Pressupost parcial

Resum de pressupost

QUADRE DE PREUS NÚM. 1
PREUS UNITARIS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 1 : PREVIS

COMENTARI

1.1 u Seguretat i salut

Partida alçada d'abonament íntegre per adequació de l'obra en seguretat i salut, segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i del coordinador de seguretat. Inclou redacció del pla de seguretat de l'obra i alta de la mateixa al Departament de Treball.

1.540,00 MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS

1.2 u Control de qualitat

Partida alçada d'abonament íntegre per compliment dels requisits de qualitat dels materials segons especificacions de D.F. (probetes)

698,95 SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS

1.3 u Desmuntatge d'elements

Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs previs a l'inici dels propis de l'obra, inclou:

- Desmuntatge de mobiliari i elements existents, reservant per a recol·locació (banc, font, bústies, porta reixada, etc.)
- Tala d'arbre
- Adaptació de porta de instal·lacions a la disposició de l'edifici.

77,42 SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

COMENTARI		
2.1	u	Anul·lació instal·lacions Anul·lació d'instal·lacions de fontaneria i electricitat afectades, amb previsió de futura connexió a la nova disposició. Inclou desmuntatge d'elements sanitaris. 211,20 DOS-CENTS ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS
2.2	m3	Desmuntatge d'edificació. Enderroc d'edificació dels lavabos adossada a l'edifici principal, de 4 m d'alçària màxima, amb tram de coberta de teula, reservant teules per reutilització, sostre unidireccional de formigó, estructura d'obra de fàbrica i murs de formigó, no inclou enderroc de solera i fonaments, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou desmuntatge manual d'elements interiors solts (portes, taulells, etc.) així com els elements de seguretat necessaris per la protecció de les edificacions veïnes. 13,50 TRETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
2.3	m2	Desmuntatge mur de mamposteria Desmuntatge de mur de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, amb reserva de pedra per a recol·locació i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor 11,62 ONZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
2.4	m2	Enderroc de paviment de formigó Enderroc de solera de formigó lleugerament armada, amb compressor i martell picador, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tall de paviment per delimitar el contorn, tram d'escala i fonamentació. 25,88 VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
2.5	m3	Rebaix de terreny Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou repercusió de martell picador. 5,96 CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
2.6	m3	Excavació de rases i pous Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió 8,40 VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

COMENTARI		
2.7	m	Excavació de rases instal·lacions Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 90 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics 11,41 ONZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS
2.8	m3	Aportació de graves per a drenatge Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim per a drenatge 25,99 VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
2.9	m3	Transport de terres per reutilització Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km 10,72 DEU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
2.10	m3	Transp.residus inerts o no especials camió Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km 12,75 DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
2.11	m3	Càrrega i Transp.residus inerts o no especials contenidor Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat 35,00 TRENTA-CINC EUROS
2.12	m3	Disposició controlada de residus Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus 23,89 VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 3 : FONAMENTS

COMENTARI

3.1	m2	Capa de neteja 10 cm Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió 14,64 CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
3.2	m3	Formigonament de rases i pous Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.5, abocat des de camió Inclou: - Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. - Abocament, estesa i vibratge del formigó, curat i qualsevol tipus d'encofrat necessari per a la correcta execució de la partida. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. 121,88 CENT VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
3.3	kg	Armadura rases i pous AP500SD Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 1,82 UN EURO AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
3.4	m3	Formigonament de murs de contenció Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.5 i abocat des de camió 130,08 CENT TRENTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 3 : FONAMENTS

COMENTARI

- 3.5 m2 Armadura p/murs ME 15x15cm,D:10
Armadura per a murs de contenció AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080
12,12 DOTZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
- 3.6 m2 Encofrat mur de formigó vist
Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 300x100 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist
24,00 VINT-I-QUATRE EUROS
-

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 4 : ESTRUCTURA

COMENTARI

4.1 kg Acer S275JR

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxident, col·locat a l'obra amb soldadura

2,79 DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

4.2 m2 Sostre de formigó 20+5

Sostre de 20+5 cm (amb formació de pendent de 2%), amb revoltó ceràmic i semibiguetes de formigó pretensat, intereixos 0,6 m, llum 3 a 5 m, amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x15 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,15 m3/m2 de formigó amb additiu hidròfug HA30/F/20/XC4 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 abocat amb cubilot.

Inlòu:

- Congreny
- Formació i armat de jàsseres.
- Apuntalaments i encofrats

105,23 CENT CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS

4.3 m2 Paret estructural maó ceràmic

Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs

40,94 QUARANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 4 : ESTRUCTURA

COMENTARI

4.4 u Estintolament en paret de pedra

Estintolament de paret de pedra de 50 cm de gruix, amb dos perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 151 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0.8 a 1.5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb ≥ 250 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I, apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de ≤ 150 kN de càrrega màxima, enderroc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

2.037,52

DOS MIL TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 5 : COBERTA

COMENTARI

5.1 m2 Impermeabilització coberta

Impermeabilització de cobertes planes, realitzada mitjançant el sistema "SCHLÜTER-SYSTEMS", format per làmina impermeabilitzant, desolidaritzant i difusora de vapor d'aigua de polietilè amb estructura nervada i cavitats quadrades en forma de cua d'oreneta, de 3 mm d'espessor, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS", revestida de geotèxtil no teixit en una de les seves cares, subministrada en rotllos de 30 m de longitud, fixada al suport amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 estès amb plana dentada. Inclús adhesiu bicomponent, Schlüter-KERDI-COLL-L "SCHLÜTER-SYSTEMS", banda de reforç Schlüter-KERDI-KEBA 100/125 i massilla adhesiva elàstica monocomponent, Schlüter-KERDI-FIX "SCHLÜTER-SYSTEMS".

45,75 QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

5.2 m Formació de minvell

Preparació de minvell en paret de pedra, amb repicat de base, parament arrebossat i matarracó de morter de ciment, previ a col·locació de la impermeabilització.

40,51 QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS

5.3 m2 Paviment de pedra natural

Paviment exterior amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, PA 50 €/m2, de 30 mm de gruix i 1251 a 2500 cm2, col·locades amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

82,65 VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

5.4 m Peça de remat

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1,5 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a remat lateral de coberta, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

22,39 VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS

5.5 m Barana acer

Barana d'acer, amb passamà superior 40x10, L80 inferior, i brèndoles cada 10 cm amb passamà 40x10, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

208,69 DOS-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 5 : COBERTA

COMENTARI	

5.6 u Caixa ventilació

Formació de caixa per ventilació banys, amb maó ceràmic, de 40x40x60, amb reixa de ventilació lateral d'acer lacat col·locada amb fixacions mecàniques, inclou arrebossat lateral i revestiments superiors i laterals amb pedra igual al paviment general de coberta.

174,45

CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

COMENTARI

6.1	m2	Envà recolzat divis.7cm supermaó 500x200x70mm Envà recolzat divisor de 7 cm de gruix , de supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 10 (10 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2 16,12 SETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
6.2	m2	Envà plaques de guix (placa hidròfuga) Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà 12 cm, muntants cada 600 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament 49,27 QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
6.3	m2	Aplacat plaques de guix (placa hidròfuga) Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hydròfuga (H) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfil·leria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques. Amb estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària 30,74 TRENTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
6.4	m2	Cel ras plaques de guix Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou formació de forats per a il·luminació. 32,36 TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
6.5	m2	Cel ras registrable absorció acústica Cel ras registrable de plaques de guix laminat acabat amb perforacions a tota la superfície, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix amb classe d'absorció acústica C segons la UNE-EN ISO 11654, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat semiocult format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim 43,74 QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

COMENTARI	

6.6	m2	Arrebossat remolinat Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat
23,84		VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
6.7	u	Ajudes de paleta Ajudes de paleta per a les instal·lacions i industrials, inclou formació de regates, col·locació de caixes, ajudes a fuster i ferralla i qualsevol treball necessari de paleta per a un correcte funcionament i instal·lació de les instal·lacions indicades al projecte.
735,91		SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS
6.8	u	Neteja final d'obra Treballs de neteja d'obra i adequació de la mateixa un cop finalitzada, deixant l'espai públic net i lliure de cap desperfecte ocasionat per l'execució de la mateixa.
154,85		CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 7 : IMPERMEABILITZACIONS I AILLAMENTS

COMENTARI		
7.1	m2	Imperm. mur emulsió bituminosa Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de $\leq 2 \text{ kg/m}^2$ aplicada en dues capes 9,98 NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
7.2	m2	Làmina drenant nodular PEAD + geotextil Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m^2, fixada mecànicament sobre parament vertical 7,75 SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
7.3	m	Drenatge tub ranur.PVC D=100mm Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm. Inclou formació de mata-racó de morteri i connexions a xarxa de sanejament. 9,54 NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
7.4	m2	Aïllam.placa ríg.MW-roca g=80mm, Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m^3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 2,353 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, col·locada amb fixacions mecàniques 17,01 DISSET EUROS AMB UN CÈNTIM
7.5	m2	Aïllam.lamel·la MW-roca g=12mm Aïllament amb lamel·la de llana mineral de roca, segons UNE-EN 13162, de densitat 106 a 115 kg/m^3 i 120 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, resistència tèrmica $\geq 3 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, amb imprimació, col·locat sense adherir 46,23 QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
7.6	m2	Barrera vap./estanq.1vel poliet.,g=150µm,col.n/adh. Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de $150 \mu\text{m}$ i 144 g/m^2, col·locada no adherida 1,91 UN EURO AMB NORANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 8 : REVESTIMENTS

COMENTARI

8.1	m2	Enrajolat vertical	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Al-Alla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	33,17	TRENTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
8.2	m2	Pintat vertical - horitzontal	Pintat de parament horitzontal/vertical interior de guix o ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat	10,78	DEU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
8.3	m2	Pintat pilar acer esmalt ignífug	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat i dues d'acabat	17,13	DISSET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
8.4	m2	Pintat barana/reixa acer barrots	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	22,26	VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
8.5	m2	Hidrofugat pedra	Hidrofugat de parament vertical de pedra amb resines de silicona, inclou neteja de parament.	10,37	DEU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
8.6	m2	Revestiment fenòlic	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 13 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat revestit amb paper melamínic, treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre parament vertical. Inclou remats.	33,14	TRENTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 8 : REVESTIMENTS

COMENTARI	

8.7 u Mòdul frontal cabina

Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix , de 100 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació

303,45

TRES-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS

8.8 m2 Revestiment planxa acer corten

Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix , col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou integració ventilació, remats i elements auxiliars per muntatge.

87,90

VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 9 : PAVIMENTS

COMENTARI

9.1	m2	Subbase material reciclat 20 cm Subbase de 20 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material 7,67	SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
9.2	m2	Làmina separad.poliètilè Làmina separadora de poliètilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida 1,91	UN EURO AMB NORANTA-UN CÈNTIMS
9.3	m2	Solera de formigó +addit. hidròfug 15 cm Solera de formigó armat amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 24,68	VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
9.4	m2	Paviment int.rajola gres porcellànic Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, PA 30€/m2, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) 47,43	QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
9.5	m2	Parquet flotant Parquet flotant amb posts multicapa sintètics per a ús comercial elevat, classe 33 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 5,4 mm de gruix, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, amb unió a pressió, col·locat sobre làmina de poliètilè expandit de 3 mm. Inclou peces de remat en transicions 50,75	CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
9.6	m	Sòcol fusta DM hidròfug Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols 7,62	SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

COMENTARI

10.1 u Porta alumini lacat

Porta d'alumini, amb trencament de pont tèrmic, d'una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 900x2500 mm, acabat lacat corten, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,5 W/(m²K); amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, bastiment de base i sense persiana. Inclús part proporcional de sub estructura de subjecció, patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.

SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA

1.444,45

MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS

10.2 u Finestra alumini lacat

Finestra d'alumini, amb trencament de pont tèrmic, amb dues fulles oscil-lobatent i tres de fixes, dimensions 5400x1700 mm, acabat lacat corten, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,5 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament 65 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús part proporcional de sub estructura de subjecció, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.

SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA

1.416,84

MIL QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

10.3 m2 Vidre aïlla., incolora 4/16/4+4

Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC. Transmitància tèrmica del vidre: U_g = des de 1,1 W/(m²K)

87,71

VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

COMENTARI

10.4 u Porta bloc 90x203

Porta block interior abatible, de DM lacat blanc, amb vidre laminat incolor 4x4 de 700x1600, amb fulla batent per a porta interior de 35 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior de fusta. Sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany cromat, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta.

SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA

434,10 QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS

10.5 u Porta bloc 80+40x203

Porta block interior abatible i fixe, de DM lacat blanc, amb vidre laminat incolor 4x4 de 600x1600 i de 230x1600, amb una fulla batent i un fixe per a porta interior de 35 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior de fusta. Sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany cromat, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta.

SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA

666,49 SIS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS

10.6 u Marc de pas 90x210

63,33 SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS

10.7 u Armari 50x250

Composició d'armari integrat a estructura de la porta, de 50 cm d'amplària i de 250 cm d'alçària, amb interior de melamina acabat fusta de 19 mm, i exterior amb DM de 22 mm de gruix acabat lacat corten, per formació de 4 portes batents. Inclòs reixa superior integrada.

Tibador embegut a la porta i frontissa oculta

INCLOU:

Subministre i col·locació, premarc, ferraments i manetes, tapajunts i remats.

SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA

193,78 CENT NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

COMENTARI	

10.8	u	Control solar 90x250 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobrint de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.
421,92		QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
10.9	u	Control solar 200x170 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobrint de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.
524,05		CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS
10.10	u	Control solar 250x170 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobrint de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.
599,54		CINC-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 11 : INSTAL·LACIÓ D'EVAQUACIÓ

COMENTARI

11.1	u	Connexions i petits desguassos Treballs varis per a connexions de desguàs a xarxa existent, i per petits desguassos d'aparells sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN de 40 a 70 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró.
310,23		TRES-CENTS DEU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
11.2	m	Clavegueró tub PVC-U Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 110 a 160 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix
42,83		QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
11.3	u	Pericó sífònic Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a arqueta sífònica, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de formigó de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tapa metàl·lica registrabel i formació de sífó.
213,15		DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
11.4	u	Bonera sífònica Bonera sífònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de costat amb sortida horitzontal de 50 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2)
74,41		SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS
11.5	m	Ventilació D110 Ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides
21,58		VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
11.6	u	Ventilador-extractor Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat
101,04		CENT UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 11 : INSTAL·LACIÓ D'EVAQUACIÓ

COMENTARI	

11.7 u Reixa - Airejador

Airejador d'admissió de 300 m³/s, d'acer galvanitzat, tapes interior i exterior amb acabat pintat, silenciador acústic d'escuma de resina de melamina, aïllament acústic de 53 dB i filtre antipol·lució classe F9, col·locat en tancaments de 250 a 350 mm de gruix i ajustat a cabals d'entrada.

75,03

SETANTA-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREÇOS NÚMERO 1

Capítol 12 : INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ - INCENDIS

COMENTARI

12.1	u	Adequació instal·lació existent	
		Adequació de la instal·lació existent per al bon funcionament de la calefacció en els espais ampliat, seguint les especificacions dels plans de instal·lacions, el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte. Inclou connexions, ampliació de xarxa de calefacció, radiadors i posta en marxa del conjunt.	
		Model radiador Fondital Blitz 600/100 (42 elements)	
		2.143,85	DOS MIL CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
12.2	u	Extintor manual pols seca poliv	
		Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret. Inclou cartell	
		67,07	SEIXANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I

COMENTARI

13.1	u	Adequacuó instal·lació existent Instal·lació complerta, per aigua freda i calenta, conduccions de pvc empotrades, aixetes de pas necessaries, seguint les especificacions dels planols de instal·lacions, el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memoria tècnica del projecte, connexió i mecanismes de connexió a xarxa existent. 1.085,42 MIL VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
13.2	u	Lavabo nadons Lavabo especial per a nadons de porcellana vitrificada, de 90x45x20 cm, col·locat sobre taulell amb accessoris, (vàlvula i sífó). Model Canale 2005 de Galassia 341,13 TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
13.3	u	Pica resina Pica encastada a taulell de material sintètic, 55x43x20, color blanc, amb accessoris, (vàlvula i sífó). Model Quarzex Riga 50. 367,13 TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
13.4	u	Lavabo p/encastar porcell., Lavabo de porcellana esmaltada, de color blanc encastat a taulell amb accessoris, (vàlvula i sífó vist). Model Rodeo de Roca. 76,91 SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS
13.5	u	Inodor sobre paviment 1 Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna oculta i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Model Round Gap de Roca, amb tapa, tanc i pulsador de doble descàrrega. 394,03 TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS
13.6	u	Inodor sobre paviment 2 Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna oculta i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Model Happening de Roca, amb tapa, tanc i pulsador de doble descàrrega. 443,86 QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I

COMENTARI		
13.7	u	Aixeta lavabo 1 Aixeta per a lavabo, temporitzada, amb polsador, per a aigua freda, encastada 103,44 CENT TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
13.8	u	Aixeta lavabo 2 Aixeta per a lavabo, temporitzada, amb polsador, per a aigua freda, amb broc exterior de 190 mm. Model Avant de Roca 158,64 CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
13.9	u	Aixeta monomando Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, d'acer inoxidable preu alt, amb dutxa extraïble, amb dues entrades de maniguets Model Baho Elas de Gama 133,89 CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
13.10	m	Taulell HPL g: 13 mm, a:60 cm Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta HPL, de 13 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats, fixat a estructura de base o moble amb cargols 100,16 CENT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
13.11	m2	Mirall Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, acabat bisellat, fixat mecànicament al parament. 83,59 VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS
13.12	u	Dosificador de sabó Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques 20,75 VINTE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
13.13	u	Dispensador de paper - eixugamans Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques 60,74 SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I

COMENTARI	

13.14 u Porta-rotlles gegant

Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques

28,90

VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 14 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I

COMENTARI

14.1 u Instal·lació elèctrica

Instal·lació completa d'electricitat, amb els corresponents elements de control segons els reglaments i normativa vigent, seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte.

Inclòs:

- Connexions a xarxa existent.
- Instal·lació de quadre de distribució
- Posta a terra de la instal·lació.
- Documentació necessària per a connexió a companyia.
- Mecanismes Sky Niessen

2.390,75

DOS MIL TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

14.2 u Instal·lació telecomunicacions

Instal·lació completa de telecomunicacions i domòtica interior, amb els corresponents elements de control segons els reglaments i normativa vigent, seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte.

Inclòs:

- Ampliació de xarxa de telecomunicacions
- Timbre i porte automàtic
- Sistema d'intercomunicació interior-exterior i entre sales interiors.

745,67

SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 14 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I

COMENTARI

14.3 U II·luminació

Instal·lació completa de il·luminació seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte.

Inclou:

- 8 plaques Led 60x60 (Lucerna Avant - Normalit)
- 1 tira Led encastada 360 cm
- 4 downlight encastat, amb detector de presència
- 2 emergència i senyalització
- 1 punt exterior, amb temporitzador

1.267,42

MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Capítol 15 : URBANITZACIÓ EXTERIOR

COMENTARI	

15.1 m Tanca de fusta

Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal i vertical, de 775 a 875 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica. Inclou porta de 90 cm d'amplada integrades al conjunt.

43,44 QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

15.2 u Balisa de fusta

Balisa cilíndrica de 80 cm d'alçada, de fusta pi país tornejat tractat cl4 Ø12x150cm, encastada 50 a 70 cm a paviment de formigó existent, amb formació de forat i col·locació amb morter sense retracció.

46,98 QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚM. 2
DESCOMPOSICIÓ DE PREUS

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 1 : PREVIS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.1	u	Seguretat i salut				01.01
		Partida alçada d'abonament íntegre per adequació de l'obra en seguretat i salut, segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i del coordinador de seguretat. Inclou redacció del pla de seguretat de l'obra i alta de la mateixa al Departament de Treball.				
0101.01		Seguretat i salut 2 %		1,000 u	1.540,00	1.540,00
Total arrodonit =						1.540,00 €
1.2	u	Control de qualitat				01.02
		Partida alçada d'abonament íntegre per compliment dels requisits de qualitat dels materials segons especificacions de D.F. (probetes)				
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	1,000 h	22,37	22,37
P060-020H		Abramas+resist.tracció/flexió,3 prov.form.fibres		2,000 u	338,29	676,58
Total arrodonit =						698,95 €
1.3	u	Desmuntatge d'elements				01.03
		Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs previs a l'inici dels propis de l'obra, inclou:				
		- Desmuntatge de mobiliari i elements existents, reservant per a recol·locació (banc, font, bústies, porta reixada, etc.)				
		- Tala d'arbre				
		- Adaptació de porta de instal·lacions a la disposició de l'edifici.				
A0D-0007		Manobre	1,000	4,000 h	19,07	76,28
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	76,28	1,14
Total arrodonit =						77,42 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.1	u	Anul·lació instal·lacions				02.E1
		Anul·lació d'instal·lacions de fontaneria i electricitat afectades, amb previsió de futura connexió a la nova disposició. Inclou desmuntatge d'elements sanitaris.				
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	3,000 h	23,12	69,36
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,000	6,000 h	23,12	138,72
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	208,08	3,12
Total arrodonit =						211,20 €
2.2	m3	Desmuntatge d'edificació.				02.E2
		Enderroc d'edificació dels lavabos adossada a l'edifici principal, de 4 m d'alçària màxima, amb tram de coberta de teula, reservant teules per reutilització, sostre unidireccional de formigó, estructura d'obra de fàbrica i murs de formigó, no inclou enderroc de solera i fonaments, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou desmuntatge manual d'elements interiors solts (portes, taulells, etc.) així com els elements de seguretat necessaris per la protecció de les edificacions veïnes.				
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	0,160 h	19,80	3,17
A0F-000B		Oficial 1a	1,000	0,040 h	22,37	0,89
C111-0056		Compressor+dos martells pneumàtics	1,000	0,040 h	16,10	0,64
C207-00E1		Equip tall oxiacetilènic	1,000	0,040 h	8,42	0,34
C138-00KR		Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	1,000	0,045 h	87,93	3,96
C139-00LH		Pala excavadora giratòria s/caden. 12 a 20t	1,000	0,040 h	111,00	4,44
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	4,06	0,06
Total arrodonit =						13,50 €
2.3	m2	Desmuntatge mur de mamposteria				02.E3
		Desmuntatge de mur de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, amb reserva de pedra per a recol·locació i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,200 h	19,07	3,81
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	0,160 h	19,80	3,17
C111-0056		Compressor+dos martells pneumàtics	1,000	0,080 h	16,10	1,29
C138-00KR		Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	1,000	0,037 h	87,93	3,25
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	6,98	0,10
Total arrodonit =						11,62 €
2.4	m2	Enderroc de paviment de formigó				02.E4
		Enderroc de solera de formigó lleugerament armada, amb compressor i martell picador, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tall de paviment per delimitar el contorn, tram d'escala i fonamentació.				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,080 h	19,07	1,53
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	0,750 h	19,80	14,85
C111-0056		Compressor+dos martells pneumàtics	1,000	0,380 h	16,10	6,12
C13C-00LP		Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	1,000	0,050 h	58,73	2,94
R00007		material auxiliar		1,000 u	0,19	0,19
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	16,38	0,25
Total arrodonit =						25,88 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.5	m3	Rebaix de terreny				02.11
		Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou repercurió de martell picador.				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,010 h	19,07	0,19
C139-00LH		Pala excavadora giratòria s/caden. 12 a 20t	1,000	0,052 h	111,00	5,77
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	0,19	0,00
Total arrodonit =						5,96 €
2.6	m3	Excavació de rases i pous				02.12
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió				
C13C-00LP		Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	1,000	0,143 h	58,73	8,40
Total arrodonit =						8,40 €
2.7	m	Excavació de rases instal·lacions				02.13
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 90 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,125 h	19,07	2,38
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	0,125 h	19,80	2,48
C13A-00FP		Picó vibrant, plac. 30x30cm	1,000	0,125 h	6,26	0,78
C13C-00LP		Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	1,000	0,097 h	58,73	5,70
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	4,86	0,07
Total arrodonit =						11,41 €
2.8	m3	Aportació de graves per a drenatge				02.21
		Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim per a drenatge				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,015 h	19,07	0,29
B036-21CF		Grava reciclat form. 20 a 40mm	1,010	1,600 t	15,51	25,06
C138-00KQ		Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	1,000	0,006 h	106,66	0,64
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	0,29	0,00
Total arrodonit =						25,99 €
2.9	m3	Transport de terres per reutilització				02.31
		Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km				
C154-003M		Camió transp. 12 t	1,000	0,200 h	53,59	10,72
Total arrodonit =						10,72 €
2.10	m3	Transp.residus inerts o no especials camió				02.32
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km				
C154-003M		Camió transp. 12 t	1,000	0,238 h	53,59	12,75
Total arrodonit =						12,75 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.11	m3	Càrrega i Transp.residus inerts o no especials contenidor				02.33
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,750 h	19,07	14,30
C1R1-00CZ		Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials	1,000	1,000 m3	20,56	20,56
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,000 %s /	14,30	0,14
Total arrodonit =						35,00 €
2.12	m3	Disposició controlada de residus				P2RA-EU33
		Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus				
B2RA-28TP		Disposició controlada centre selec.+transf.,residus barrej. no perillosos,0,17t/m3,LER 17 09 04	1,000	0,170 t	140,50	23,89
Total arrodonit =						23,89 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 3 : FONAMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3.1	m2	Capa de neteja 10 cm				03.01
		Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,150 h	19,07	2,86
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,075 h	22,37	1,68
B068-I24S		Form.neteja rec. HL-175/P/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat reciclat mixt CE	1,050	0,100 m3	95,54	10,03
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	4,54	0,07
Total arrodonit =						14,64 €
3.2	m3	Formigonament de rases i pous				03.11
		Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió				
		Inclou:				
		- Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes.				
		- Abocament, estesa i vibratge del formigó, curat i qualsevol tipus d'encofrat necessari per a la correcta execució de la partida.				
		Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.				
		Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,250 h	19,07	4,77
B06F2-M1JY		Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 + XA1 quant.ciment 325kg/m3, aigua/c	1,100	1,000 m3	106,40	117,04
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	4,77	0,07
Total arrodonit =						121,88 €
3.3	kg	Armadura rases i pous AP500SD				03.12
		Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2				
A01-FEP0		Ajudant ferrallista	1,000	0,008 h	19,48	0,16
A0F-000I		Oficial 1a ferrallista	1,000	0,006 h	22,37	0,13
B0B6-107I		Acer b/corrug.obra man.taller B500SD	1,000	1,000 kg	1,52	1,52
B0AM-078F		Filferro recuit,D=1,3mm	1,020	0,005 kg	2,27	0,01
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	0,29	0,00
Total arrodonit =						1,82 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 3 : FONAMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3.4	m3	Formigonament de murs de contenció				03.21
		Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat des de camió				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,560 h	19,07	10,68
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,140 h	22,37	3,13
B06F2-I2JX		Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 quant.ciment 325kg/m3, aigua/c	1,050	1,000 m3	110,40	115,92
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	13,81	0,35
Total arrodonit =						130,08 €
3.5	m2	Armadura p/murs ME 15x15cm,D:10				03.22
		Armadura per a murs de contenció AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080				
A01-FEP0		Ajudant ferrallista	1,000	0,030 h	19,48	0,58
A0F-000I		Oficial 1a ferrallista	1,000	0,030 h	22,37	0,67
B0AM-078F		Filferro recuit,D=1,3mm	1,020	0,020 kg	2,27	0,05
B0B8-108E		Malla electr.acer corr.ME 15x15cm,D:10-10mm,6x2,2m B500SD	1,200	1,000 m2	9,00	10,80
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	1,25	0,02
Total arrodonit =						12,12 €
3.6	m2	Encofrat mur de formigó vist				03.23
		Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 300x100 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist				
A01-FEOZ		Ajudant encofrador	1,000	0,420 h	19,48	8,18
A0F-000F		Oficial 1a encofrador	1,000	0,390 h	22,37	8,72
B0AK-07AS		Clau acer	1,000	0,100 kg	1,93	0,19
B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	1,000	0,100 l	2,80	0,28
B0DZ5-0F6S		Part propor.elem.aux. plafó met.50x250cm	1,000	1,000 u	0,66	0,66
B0D80-0CNS		Plafó metàl·lic50x250cm,20usos	1,050	1,100 m2	4,07	4,70
B0D62-07PL		Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	1,007	0,010 cu	13,22	0,13
B0D21-07OY		Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	1,363 m	0,48	0,72
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	16,90	0,42
Total arrodonit =						24,00 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 4 : ESTRUCTURA

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.1	kg	Acer S275JR				04.01
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
A01-FEP1		Ajudant soldador	1,000	0,015 h	19,55	0,29
A0F-000Y		Oficial 1a soldador	1,000	0,015 h	22,74	0,34
B44Z-0LWQ		Acer S275JR, peça comp., perf. lam. L, LD, T, rodó, quad., rectang., treb. taller p/col.sold.+antiox.	1,000	1,000 kg	2,09	2,09
C206-00DW		Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	1,000	0,015 h	3,50	0,05
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	0,63	0,02
Total arrodonit =						2,79 €
4.2	m2	Sostre de formigó 20+5				04.11
		Sostre de 20+5 cm (amb formació de pendent de 2%), amb revoltó ceràmic i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,6 m, llum 3 a 5 m, amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x15 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,15 m3/m2 de formigó amb additiu hidròfug HA30/F/20/XC4 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb cubilot.				
		Inclu:				
		- Congreny				
		- Formació i armat de jàsseres.				
		- Apuntaments i encofrats				
P4LF-41MK		Semibigueta+revoltó p/sostre 20+5cm, revoltó fins a 5m, ceràm., semibig. form. arm., #hint=0,6m, llum entre 2		1,000 m2	37,61	37,61
P4599-LUR5		Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE), formigó per armar +addit		0,150 m3	122,94	18,44
P4BJ-D9PQ		Armadura p/sostre elem.resist. AP500SD, malla electr. acer corr. ME 15x15cm, D:6-6mm, 6x2,2m B500SD		1,000 m2	4,89	4,89
P4BI-D9P8		Armadura p/sostre indust. AP500SD barres corrug.		10,000 kg	1,96	19,60
P4DJ-DQBC		Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre unid., h<= 3m, tauler, entram. desmunt.		1,000 m2	24,69	24,69
Total arrodonit =						105,23 €
4.3	m2	Paret estructural maó ceràmic				04.21
		Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,420 h	19,07	8,01
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,840 h	22,37	18,79
B0F1A-075W		Maó calat R20, 290x140x100mm, p/revestir, categoria I, HD, UNE-EN 771-1	1,040	33,330 u	0,30	10,40
B07F-0LSZ		Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L, calç, sorra, 380kg/m3 ciment, 1:0,5:4, 10N/mm2, elab.a	1,065	0,017 m3	169,64	3,07
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	26,80	0,67
Total arrodonit =						40,94 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 4 : ESTRUCTURA

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.4	u	Estintolament en paret de pedra				04.31
Estintolament de paret de pedra de 50 cm de gruix, amb dos perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 151 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0.8 a 1.5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima, enderroc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
P4C0-4SK0		Muntatge+desm.apunt. biga,h<= 5m,puntal tubular,3 tubs,càrrg.<= 150kN,elem.recolz. rosc.	1,000	4,000 m	9,95	39,80
P4F7-4SMU		Ataconat maó massís mec.,p/estintol.,paret obra ceràm.+morter mixt	1,000	0,030 m3	729,28	21,88
P442-DG2C		Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,antiox.,col.a obra	1,000	151,200 kg	2,22	335,66
P443-FHXC		Acer S275JR,p/biguetes peça simp.,perf.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	1,000	79,564 kg	3,01	239,49
P447-DMDF		Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,p/ref.ele	1,000	4,300 kg	4,65	20,00
P4D9-4SMH		Muntatge+desmunt.encofrat p/dau recolz.,tauló	1,000	0,360 m2	41,26	14,85
P2140-4RO3		Enderroc mur,maçon.,m.man.,càrrega manual		1,250 m3	154,85	193,56
P45G0-4SN0		Formigonament de dau de recolzament,formigó HA-25/B / 10 / I,>= 250kg/m3 ciment>manual.	1,000	0,064 m3	153,22	9,81
P4G5-6RJK		Pilar/bancal pedra recuperació treb.form.geomè.rectes,col.morter de calç		0,800 m3	1.453,09	1.162,47
Total arrodonit =						2.037,52 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 5 : COBERTA

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.1	m2	Impermeabilització coberta				05.01
		Impermeabilització de cobertes planes, realitzada mitjançant el sistema "SCHLÜTER-SYSTEMS", format per làmina impermeabilitzant, desolidaritzant i difusora de vapor d'aigua de polietilè amb estructura nervada i cavitats quadrades en forma de cua d'oreneta, de 3 mm d'espessor, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS", revestida de geotèxtil no teixit en una de les seves cares, subministrada en rotllos de 30 m de longitud, fixada al suport amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 estès amb plana dentada. Inclús adhesiu bicomponent, Schlüter-KERDI-COLL-L "SCHLÜTER-SYSTEMS", banda de reforç Schlüter-KERDI-KEBA 100/125 i massilla adhesiva elàstica monocomponent, Schlüter-KERDI-FIX "SCHLÜTER-SYSTEMS".				
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,215 h	22,37	4,81
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,215 h	19,48	4,19
A0D-0007		Manobre	1,000	0,030 h	19,07	0,57
B776-0KRJ		Làm.polièt.alt.dens.g=0,5mm,p/intemp.	1,005	1,000 m2	0,97	0,97
B094-06TJ		Adhesiu cimentós C1	1,050	0,600 kg	0,35	0,22
B094-06z1		Làmina Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS",		1,100 m2	15,59	17,15
B094-06z2		Adhesiu bicomponent, Schlüter-KERDI-COLL-L "SCHLÜTER-SYSTEMS"		0,300 kg	8,77	2,63
B094-06z3		Banda de segellat, Schlüter-KERDI-KEBA 100/125 "SCHLÜTER-SYSTEMS"		1,200 m	3,27	3,92
B094-06z4		Cartutx de massilla adhesiva elàstica monocomponent, Schlüter-KERDI-FIX "SCHLÜTER-SYSTEMS"		0,600 u	18,41	11,05
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	9,57	0,24
				Total arrodonit =		45,75 €
5.2	m	Formació de minvell				05.11
		Preparació de minvell en paret de pedra, amb repicat de base, parament arrebossat i matarracó de morter de ciment, previ a col·locació de la impermeabilització.				
P7Z0-5QEV		Arrebossat bona vista p/suport memb.morter 1:6,remolinat	1,000	0,410 m2	27,38	11,23
P7Z1-DX93		Capa protecció morter sintètic epox res.epoxi,g=1cm	1,000	0,200 m2	77,88	15,58
P214H-8DDN		Desmunt.aplcat pedr.,param.,m.man.,net+apl.p/reutilitz.+càrrega manual		0,250 m2	21,63	5,41
P7Z5-5QES		Matarracó, radi=6cm morter 1:6	1,000	1,000 m	8,29	8,29
				Total arrodonit =		40,51 €
5.3	m2	Paviment de pedra natural				05.21
		Paviment exterior amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, PA 50 €/m2, de 30 mm de gruix i 1251 a 2500 cm2, col·locades amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,300 h	19,07	5,72
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,600 h	22,37	13,42
B094-06TL		Adhesiu cimentós C2 TE	1,050	7,000 kg	0,96	7,06
B053-1VF9		Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,400 kg	1,01	0,61
B0G2-0FAJ		Pedra nacional abuixardada 40x60	1,010	1,100 m2	50,00	55,55
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	19,14	0,29
				Total arrodonit =		82,65 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 5 : COBERTA

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.4	m	Peça de remat				05.31
		Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1,5 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a remat lateral de coberta, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,300 h	19,48	5,84
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,300 h	22,37	6,71
B0A5-06VX		Cargol autorosc., voland.	1,000	6,000 u	0,19	1,14
B0CHK-2OIX		Remat plan. acer pl. galv. g=1,5mm, desenv. <40cm 5 plecs, p/escopidor		1,000 m	8,51	8,51
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	12,55	0,19
Total arrodonit =						22,39 €
5.5	m	Barana acer				05.32
		Barana d'acer, amb passamà superior 40x10, L80 inferior, i brèndoles cada 10 cm amb passamà 40x10, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella				
A01-FEPB		Ajudant manyà	1,000	0,200 h	19,55	3,91
A0F-000P		Oficial 1a manyà	1,000	0,400 h	22,73	9,09
BB10-0XN8		Barana d'acer	1,000	1,000 m	192,80	192,80
B0AP-07IX		Tac acer D=10mm, carg./voland./fem.	1,000	2,000 u	1,28	2,56
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	13,00	0,33
Total arrodonit =						208,69 €
5.6	u	Caixa ventilació				05.41
		Formació de caixa per ventilació banys, amb maó ceràmic, de 40x40x60, amb reixa de ventilació lateral d'acer lacat col·locada amb fixacions mecàniques, inclou arrebossat lateral i revestiments superiors i laterals amb pedra igual al paviment general de coberta.				
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,600 h	22,37	13,42
A0D-0007		Manobre	1,000	1,200 h	19,07	22,88
B07F-0LT8		Morter ciment pòrtland+fill. calc. CEM II/B-L, sorra, 200kg/m3 ciment, 1:8,2,5N/mm2, elab. a obra	1,050	0,010 m3	88,61	0,93
B0F1A-075W		Maó calat R20, 290x140x100mm, p/revestir, categoria I, HD, UNE-EN 771-1	1,040	36,000 u	0,30	11,23
B094-06TL		Adhesiu cimentós C2 TE	1,050	14,000 kg	0,96	14,11
B053-1VF9		Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888), color	1,500	0,800 kg	1,01	1,21
B0G2-0FAJ		Pedra nacional abuixardada 40x60	1,010	2,000 m2	50,00	101,00
BDN3-0M3I		Reixa i bastiment d'alumini	1,000	9,130 u	1,00	9,13
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	36,30	0,54
Total arrodonit =						174,45 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
6.1	m2	Envà recolzat divis.7cm supermaó 500x200x70mm				06.01
		Envà recolzat divisor de 7 cm de guix, de supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 10 (10 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,150 h	19,07	2,86
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	0,038 h	19,80	0,75
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,300 h	22,37	6,71
B011-05ME		Aigua	1,000	0,003 m3	1,75	0,01
B07L-1PY2		Mort.ram paleta M10,granel,(G) UNE-EN 998-2	1,000	0,009 t	47,77	0,43
B0F18-0E2L		Supermaó 500x200x70mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	1,020	9,310 u	0,53	5,03
C17A-00JM		Mesc.cont.+sitja granel	1,000	0,038 h	1,91	0,07
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	10,32	0,26
Total arrodonit =						16,12 €
6.2	m2	Envà plaques de guix (placa hidròfuga)				06.11
		Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà 12 cm, muntants cada 600 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,095 h	19,48	1,85
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,310 h	22,37	6,93
B6B0-1BTM		Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat	1,000	0,940 m	0,66	0,62
B7J1-0SL0		Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	1,000	4,000 m	0,04	0,16
B7J6-0GSL		Massilla p/junt cartró-guix	1,000	0,800 kg	1,47	1,18
B6B1-0KK4		Canal planxa acer galv .params.horitz.,ampl.=70mm	1,050	0,950 m	1,29	1,29
B6B1-0KK8		Muntant planxa acer galv .params.vert.,ampl.=70mm	1,050	4,660 m	1,49	7,29
B0CC0-21OQ		Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada	1,030	2,000 m2	11,78	24,27
B0AO-07II		Tac niló D=6 a 8mm,+vis	1,000	6,000 u	0,24	1,44
B0AQ-07EX		Visos acer,galvanitzats	1,000	0,120 cu	3,78	0,45
B0AQ-07GR		Visos p/guix lam.	1,000	0,300 cu	12,20	3,66
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	8,78	0,13
Total arrodonit =						49,27 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
6.3	m2	Aplacat plaques de guix (placa hidròfuga)				06.12
		Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hidròfuga (H) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfil·leria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques. Amb estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,060 h	19,48	1,17
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,190 h	22,37	4,25
B7J1-0SL0		Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	1,050	1,900 m	0,04	0,08
B7J6-0GSL		Massilla p/junt cartró-guix	1,050	0,380 kg	1,47	0,59
B0CC0-210Q		Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada	1,060	1,000 m2	11,78	12,49
B0AQ-07GR		Visos p/guix lam.	1,000	0,250 cu	12,20	3,05
B6B1-0KK4		Canal planxa acer galv .params.horitz.,ampl.=70mm	1,050	0,950 m	1,29	1,29
B6B1-0KK8		Muntant planxa acer galv .params.vert.,ampl.=70mm	1,050	4,660 m	1,49	7,29
B0AQ-07EX		Visos acer,galvanitzats	1,000	0,120 cu	3,78	0,45
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	5,42	0,08
Total arrodonit =						30,74 €
6.4	m2	Cel ras plaques de guix				06.13
		Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou formació de forats per a il·luminació.				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,400 h	19,48	7,79
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,400 h	22,37	8,95
B7J1-0SL0		Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	1,000	1,890 m	0,04	0,08
B845-2L8P		Entramat estruc.senzilla acer galv .p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp	1,000	1,000 m2	5,27	5,27
B7J6-0GSL		Massilla p/junt cartró-guix	1,000	0,473 kg	1,47	0,70
B0CC0-210V		Placa guix lamin.,A,g=12,5mm,vora afinada	1,030	1,000 m2	6,91	7,12
B0AQ-07GR		Visos p/guix lam.	1,000	0,180 cu	12,20	2,20
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	16,74	0,25
Total arrodonit =						32,36 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
6.5	m2	Cel ras registrable absorció acústica				06.14
		Cel ras registrable de plaques de guix laminat acabat amb perforacions a tota la superfície, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix amb classe d'absorció acústica C segons la UNE-EN ISO 11654, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat semiocult format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim				
A01-FEPH		Ajudant muntador	1,000	0,200 h	19,48	3,90
A0F-000R		Oficial 1a muntador	1,000	0,200 h	23,12	4,62
B848-2IUE		Estructura acer galv. vista p/cel ras plac. 600x600mm, perf. princip. T invertida 15mm c/1,2m vareta susp	1,030	1,000 m2	4,16	4,28
B84I-0P8C		Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora rebaixat (E), coeficien	1,030	1,000 m2	29,91	30,81
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	8,52	0,13
Total arrodonit =						43,74 €
6.6	m2	Arrebossat remolinat				06.21
		Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,300 h	19,07	5,72
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,600 h	22,37	13,42
B07F-0LT6		Mortor mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L, calç, sorra, 200kg/m3 ciment, 1:2:10, 2,5N/mm2, elab.a	1,080	0,018 m3	217,00	4,22
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	19,14	0,48
Total arrodonit =						23,84 €
6.7	u	Ajudes de paleta				06.91
		Ajudes de paleta per a les instal·lacions i industrials, inclou formació de regates, col·locació de caixes, ajudes a fuster i ferralla i qualsevol treball necessari de paleta per a un correcte funcionament i instal·lació de les instal·lacions indicades al projecte.				
A0D-0007		Manobre	1,000	8,000 h	19,07	152,56
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	24,000 h	22,37	536,88
B07F-0LSZ		Mortor mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L, calç, sorra, 380kg/m3 ciment, 1:0,5:4,10N/mm2, elab.a	1,065	0,200 m3	169,64	36,13
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	689,44	10,34
Total arrodonit =						735,91 €
6.8	u	Neteja final d'obra				06.92
		Treballs de neteja d'obra i adequació de la mateixa un cop finalitzada, deixant l'espai públic net i lliure de cap desperfecte ocasionat per l'execució de la mateixa.				
A0D-0007		Manobre	1,000	8,000 h	19,07	152,56
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	152,56	2,29
Total arrodonit =						154,85 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 7 : IMPERMEABILITZACIONS I AILLAMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
7.1	m2	Imperm. mur emulsió bituminosa				07.01
		Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de ≤ 2 kg/m2 aplicada en dues capes				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,150 h	19,07	2,86
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,150 h	22,37	3,36
B7Z0-13F4		Emulsió bituminosa, tipus EB	1,100	2,000 kg	1,67	3,67
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	6,22	0,09
Total arrodonit =						9,98 €
7.2	m2	Làmina drenant nodular PEAD + geotextil				07.02
		Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçada aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,033 h	19,48	0,64
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,066 h	22,37	1,48
BD5G-0LIE		Làmina drenant nodular PEAD, un geotèxtil PP, h.nòd=8mm,,r.compr.=150kN/m2	1,100	1,000 m2	4,65	5,12
B0AO-07II		Tac niló D=6 a 8mm,+vis	1,000	2,000 u	0,24	0,48
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	2,12	0,03
Total arrodonit =						7,75 €
7.3	m	Drenatge tub ranur.PVC D=100mm				07.03
		Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm. Inclou formació de mata-racó de morteri i connexions a xarxa de sanejament				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,100 h	19,07	1,91
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,140 h	22,37	3,13
BD5O-0LK2		Tub circ. ranur. PVC, paret simp., D=100mm	1,050	1,000 m	2,66	2,79
B07F-0LSZ		Morter mixt ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L, calç, sorra, 380kg/m3 ciment, 1:0,5:4,10N/mm2, elab.a	1,065	0,009 m3	169,64	1,63
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	5,04	0,08
Total arrodonit =						9,54 €
7.4	m2	Aïllam.placa ríg.MW-roca g=80mm,				07.11
		Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica ≤ 0.034 W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,050 h	19,07	0,95
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,100 h	22,37	2,24
B7CZ2-0IR8		Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g $\leq$ 80mm	1,000	3,000 u	0,44	1,32
B7C93-0IU3		Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=80mm,cond.tèrmica ≤ 0.034 W/(m·K)	1,050	1,000 m2	11,86	12,45
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	3,19	0,05
Total arrodonit =						17,01 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 7 : IMPERMEABILITZACIONS I AILLAMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
7.5	m2	Aïllam.lamel·la MW-roca g=12mm				07.12
		Aïllament amb lamel·la de llana mineral de roca, segons UNE-EN 13162, de densitat 106 a 115 kg/m3 i 120 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, resistència tèrmica $\geq 3 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, amb imprimació, col·locat sense adherir				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,030 h	19,07	0,57
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,060 h	22,37	1,34
B7C91-2Y3Y		Lamel·la MW-roca,dens.=106 a 115kg/m3,g=120mm,R $\geq 3\text{m}^2\cdot\text{K/W}$,imprim.	1,050	1,000 m2	42,18	44,29
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	1,91	0,03
Total arrodonit =						46,23 €
7.6	m2	Barrera vap./estanq.1vel poliet.,g=150µm,col.n/adh.				07.21
		Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,015 h	19,48	0,29
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,030 h	22,37	0,67
B775-0KR5		Vel poliet.,g=150µm,144g/m2	1,100	1,000 m2	0,85	0,94
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	0,96	0,01
Total arrodonit =						1,91 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 8 : REVESTIMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
8.1	m2	Enrajolat vertical				08.01
		Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Al-Alla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,100 h	19,07	1,91
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,340 h	22,37	7,61
B094-06TJ		Adhesiu cimentós C1	1,030	4,760 kg	0,35	1,72
B053-1VF8		Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,470 kg	0,38	0,27
B0FG2-0GNP		Rajola gres extruït esmalt.,rectang/quadr. 16 a 25 peces/m2,preu alt	1,100	1,000 m2	19,47	21,42
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	9,52	0,24
Total arrodonit =						33,17 €
8.2	m2	Pintat vertical - horitzontal				08.11
		Pintat de parament horitzontal/vertical interior de guix o ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat				
A01-FEP9		Ajudant pintor	1,000	0,015 h	19,48	0,29
A0F-000V		Oficial 1a pintor	1,000	0,150 h	22,37	3,36
B015-16HS		Diluent pintura silicat,p/int.-ext.	1,000	0,100 l	12,26	1,23
B8ZH-358U		Pintura fons silicat,p/int.	1,000	0,200 l	9,72	1,94
B896-HYO4		Pintura silicat,p/int.	1,020	0,350 l	10,94	3,91
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	3,65	0,05
Total arrodonit =						10,78 €
8.3	m2	Pintat pilar acer esmalt ignífug				08.12
		Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat i dues d'acabat				
A01-FEP9		Ajudant pintor	1,000	0,060 h	19,48	1,17
A0F-000V		Oficial 1a pintor	1,000	0,610 h	22,37	13,65
B891-0P05		Esmalt ignífug	1,020	0,025 kg	12,20	0,31
B8Z6-0P2J		Imprimació igníf.	1,020	0,200 kg	8,71	1,78
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	14,82	0,22
Total arrodonit =						17,13 €
8.4	m2	Pintat barana/reixa acer barrots				08.13
		Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat				
A01-FEP9		Ajudant pintor	1,000	0,055 h	19,48	1,07
A0F-000V		Oficial 1a pintor	1,000	0,570 h	22,37	12,75
B891-0P02		Esmalt sint.	1,020	0,270 kg	15,62	4,30
B8Z6-0P2D		Imprimació antioxidant	1,020	0,220 kg	17,52	3,93
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	13,82	0,21
Total arrodonit =						22,26 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 8 : REVESTIMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
8.5	m2	Hidrofugat pedra				08.21
		Hidrofugat de parament vertical de pedra amb resines de silicona, inclou neteja de parament.				
	A01-FEP9	Ajudant pintor	1,000	0,125 h	19,48	2,44
	A0F-000V	Oficial 1a pintor	1,000	0,250 h	22,37	5,59
	B61Z-H6AP	Líquid base resines silicona,p/hidrofugat	1,000	0,500 l	4,43	2,22
	A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	8,03	0,12
Total arrodonit =						10,37 €
8.6	m2	Revestiment fenòlic				08.31
		Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 13 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat revestit amb paper melamínic, treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre parament vertical. Inclou remats.				
	A01-FEP6	Ajudant fuster	1,000	0,200 h	19,63	3,93
	A0F-000K	Oficial 1a fuster	1,000	0,200 h	22,77	4,55
	B0AO-07II	Tac niló D=6 a 8mm,+vis	1,000	4,500 u	0,24	1,08
	B0CU5-2G81	Tauler fibres fust.proc.sec MDF,g=22mm,d> 650kg/m3,p/amb.sec.rf=D-s2,d0,revest.f.conífera,treb.talle	1,000	1,000 m2	23,45	23,45
	A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	8,48	0,13
Total arrodonit =						33,14 €
8.7	u	Mòdul frontal cabina				08.32
		Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 100 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferrament d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació				
	A01-FEP3	Ajudant col·locador	1,000	0,400 h	19,48	7,79
	A0F-000D	Oficial 1a col·locador	1,000	0,400 h	22,37	8,95
	B660-2ODX	Ferramenta p/mamp. p/frontal porta+el.fix	1,000	1,000 u	49,50	49,50
	B662-2OCZ	Placa HPL 13mm gruix color 2 cares treb.taller p/frontal porta+el.fix cabines sanitàries	1,000	2,000 m2	118,48	236,96
	A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	16,74	0,25
Total arrodonit =						303,45 €
8.8	m2	Revestiment planxa acer corten				08.41
		Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques.				
		Inclou integració ventilació, remats i elements auxiliars per muntatge.				
	A01-FEPB	Ajudant manyà	1,000	0,250 h	19,55	4,89
	A0F-000P	Oficial 1a manyà	1,000	0,500 h	22,73	11,37
	B44Z-OLX3	Acer corten S355J0WP,peça simp.,perf.lam.planxa,tallat mida	1,000	20,000 kg	3,57	71,40
	A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	16,26	0,24
Total arrodonit =						87,90 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 9 : PAVIMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
9.1	m2	Subbase material reciclat 20 cm				09.01
		Subbase de 20 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,060 h	19,07	1,14
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	0,120 h	19,80	2,38
B036-21CG		Grav a reciclat form. 40 a 70mm	1,050	0,218 t	15,62	3,58
C13A-00FR		Compactador duplex manual,700 kg	1,000	0,060 h	8,73	0,52
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	3,52	0,05
Total arrodonit =						7,67 €
9.2	m2	Làmina separad.polietilè				09.02
		Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,015 h	19,48	0,29
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,030 h	22,37	0,67
B775-0KR5		Vel poliet. g=150µm,144g/m2	1,100	1,000 m2	0,85	0,94
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	0,96	0,01
Total arrodonit =						1,91 €
9.3	m2	Solera de formigó +addit. hidròfug 15 cm				09.03
		Solera de formigó armat amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,220 h	19,07	4,20
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,100 h	22,37	2,24
B06F2-IF1Q		Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.5	1,030	0,150 m3	85,75	13,25
P4BJ-D9PQ		Armadura p/sostre elem.resist. AP500SD,malla electr.acer corr.ME 15x15cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD		1,000 m2	4,89	4,89
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	6,44	0,10
Total arrodonit =						24,68 €
9.4	m2	Paviment int.rajola gres porcellànic				P9.11
		Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2,PA 30€/m2, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,200 h	19,48	3,90
A0D-0007		Manobre	1,000	0,030 h	19,07	0,57
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,450 h	22,37	10,07
B053-1VF8		Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,950 kg	0,38	0,54
B0FG2-0GNW		Rajola gres porcell.premsat esmaltat antillis.,rectang/quadr. 6 a 15 peces/m2,preu mitjà	1,020	1,050 m2	30,00	32,13
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	14,54	0,22
Total arrodonit =						47,43 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 9 : PAVIMENTS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
9.5	m2	Parquet flotant				09.21
		Parquet flotant amb posts multicapa sintètics per a ús comercial elevat, classe 33 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 5,4 mm de gruix, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, amb unió a pressió, col·locat sobre làmina de polietilè expandit de 3 mm.				
		Inclou peces de remat en transicions				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,070 h	19,48	1,36
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,070 h	22,37	1,57
B7C77-0JDH		Làm.poliè.exp.p.n/retic.,g=3mm	1,030	1,000 m2	0,43	0,44
B9Q4-144K		Post sintètic/p.flo.comercial elev.,cl.33,de 1190 a 1800mm,de 120 a 180mm,g=5,4mm,base HDF+unió pres	1,030	1,000 m2	45,96	47,34
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	2,93	0,04
Total arrodonit =						50,75 €
9.6	m	Sòcol fusta DM hidròfug				09.31
		Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,010 h	19,07	0,19
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,120 h	22,37	2,68
B9U2-H4V3		Sòcol fusta DM hidròfug G=25mm,p/pintar-envernissar,H=10cm	1,000	1,020 m	4,11	4,19
B0AO-07IG		Tac niló D<=5mm,+vis	1,000	4,000 u	0,13	0,52
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	2,87	0,04
Total arrodonit =						7,62 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.1	u	Porta alumini lacat				10.01
		Porta d'alumini, amb trencament de pont tèrmic, d'una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 900x2500 mm, acabat lacat corten, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,5 W/(m²K); amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, bastiment de base i sense persiana. Inclús part proporcional de sub estructura de subjecció, païlles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.				
		SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA				
		A01-FEPH Ajudant muntador	1,000	0,120 h	19,48	2,34
		A0F-000R Oficial 1a muntador	1,000	0,600 h	23,12	13,87
		B7JE-0GTI Massilla segell., poliuretà monocomponent	1,000	0,310 dm3	13,44	4,17
		B7JE-0GTM Massilla segell., silicona neut. monocomponent	1,000	0,100 dm3	19,34	1,93
		BAF5-GY5E Porta perf.alum.PH,1fulles obert.int.batent,punt tanc.,articul.pivots,mòd.=63mm,1.5 a 1.99m2,blanc.r	1,000	1,935 m2	720,11	1.393,41
		BAN6-1WGS Bastiment base tub acer galv.40x20mm	1,000	6,000 m	4,72	28,32
		A%AUX001 Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	16,21	0,41
				Total arrodonit =		1.444,45 €
10.2	u	Finestra alumini lacat				10.02
		Finestra d'alumini, amb trencament de pont tèrmic, amb dues fulles oscil·lobatent i tres de fixes, dimensions 5400x1700 mm, acabat lacat corten, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,5 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 65 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús part proporcional de sub estructura de subjecció, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.				
		SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA				
		A01-FEPH Ajudant muntador	1,000	1,000 h	19,48	19,48
		A0F-000R Oficial 1a muntador	1,000	4,000 h	23,12	92,48
		BAF4-1QSR Finestra alumini lacat blanc,2bat., de 2 a 2,49m2,perf.preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana	1,000	3,000 m2	248,85	746,55
		B7JE-0GTI Massilla segell., poliuretà monocomponent	1,000	0,580 dm3	13,44	7,80
		B7JE-0GTM Massilla segell., silicona neut. monocomponent	1,000	0,190 dm3	19,34	3,67
		BAF6-GY8O Finestra perf.alum.TOPAZ FB,fulla fix a,mòdul=46mm,1.5 a 1.9m2,blanc.ref.FTFB-FIX-2.(TOPAZ FB).TECHNA	1,000	6,000 m2	80,45	482,70
		BAN6-1WGS Bastiment base tub acer galv.40x20mm	1,000	13,000 m	4,72	61,36
		A%AUX001 Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	111,96	2,80
				Total arrodonit =		1.416,84 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.3	m2	Vidre aïlla., incolora 4/16/4+4				10.11
		Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC. Transmissió tèrmica del vidre: Ug = des de 1,1 W/(m²K)				
A0F-0010		Oficial 1a vidrier	1,000	0,600 h	30,31	18,19
BC17-0UBH		Vidre aïlla., incolora 4 / 12 / 4+4.3 but.color estànd.	1,000	1,000 m2	69,07	69,07
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	18,19	0,45
Total arrodonit =						87,71 €
10.4	u	Porta bloc 90x203				10.21
		Porta block interior abatible, de DM lacat blanc, amb vidre laminat incolor 4x4 de 700x1600, amb fulla batent per a porta interior de 35 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior de fusta. Sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany cromat, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta.				
SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA						
A01-FEP6		Ajudant fuster	1,000	0,075 h	19,63	1,47
A0F-000K		Oficial 1a fuster	1,000	1,500 h	22,77	34,16
BAZ4-2PZ2		Joc manetes,1.4301 (AISI 304),placa petita,preu alt	1,000	1,000 u	25,42	25,42
BAQ8-2P5N		Porta block 90x200	1,000	1,000 u	304,36	304,36
PC1H-5D41		Vidre lam.seg. 2 llunes,6+6mm,2 butiral transparent, col.perf.neop.		1,000 m2	68,16	68,16
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	35,63	0,53
Total arrodonit =						434,10 €
10.5	u	Porta bloc 80+40x203				10.22
		Porta block interior abatible i fixe, de DM lacat blanc, amb vidre laminat incolor 4x4 de 600x1600 i de 230x1600, amb una fulla batent i un fixe per a porta interior de 35 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior de fusta. Sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany cromat, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta.				
SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA						
A01-FEP6		Ajudant fuster	1,000	0,100 h	19,63	1,96
A0F-000K		Oficial 1a fuster	1,000	2,000 h	22,77	45,54
BAZ4-2PZ2		Joc manetes,1.4301 (AISI 304),placa petita,preu alt	1,000	1,000 u	25,42	25,42
BAQ8-2P5N		Porta block 90x200	1,000	1,500 u	304,36	456,54
PC1H-5D41		Vidre lam.seg. 2 llunes,6+6mm,2 butiral transparent, col.perf.neop.		2,000 m2	68,16	136,32
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	47,50	0,71
Total arrodonit =						666,49 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.6	u	Marc de pas 90x210				10.23
	A0F-000K	Oficial 1a fuster	1,000	0,465 h	22,77	10,59
	B0AK-07AS	Clau acer	1,000	0,150 kg	1,93	0,29
	B7JE-0GTI	Massilla segell.,poliuretà monocomponent	1,000	1,500 dm3	13,44	20,16
	BAZA-0Z9X	Tapajunts fusta p/pintar,sec.rectang.l.lisa,9mmx60mm	1,050	15,000 m	2,04	32,13
	A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	10,59	0,16
Total arrodonit =						63,33 €
10.7	u	Armari 50x250				10.24
Composició d'armari integrat a estructura de la porta, de 50 cm d'amplària i de 250 cm d'alçària, amb interior de melamina acabat fusta de 19 mm, i exterior amb DM de 22 mm de gruix acabat lacat corten, per formació de 4 portes batents. Inclòs reixa superior integrada.						
Tibador embegut a la porta i frontissa oculta						
INCLOU:						
Subministre i col.locació, premarc, ferraments i manetes, tapajunts i remats.						
SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA						
	A01-FEP6	Ajudant fuster	1,000	0,070 h	19,63	1,37
	A0F-000K	Oficial 1a fuster	1,000	1,554 h	22,77	35,38
	BAS0-0ZEM	Ferramenta p/porta armar.2bat.preu mitjà	1,000	1,000 u	24,49	24,49
	BAQ0-FFJB	Fulla bat.armari,25mm,c.l.lises+int.fusta,50cmx240cm	1,000	2,000 u	65,81	131,62
	A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	36,75	0,92
Total arrodonit =						193,78 €
10.8	u	Control solar 90x250				10.31
Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriments de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col.locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.						
	A01-FEPH	Ajudant muntador	1,000	1,000 h	19,48	19,48
	A0F-000R	Oficial 1a muntador	1,000	1,000 h	23,12	23,12
	BAV4-2ITK	Cortina teixit FV+PVC, ampl.=1.5 a 2m, h<=2m, accionam.elèctric, +guia alum.	1,000	2,250 m2	88,81	199,82
	BAV0-H6I1	Polsador doble comandament persiana p/encastar	1,000	1,000 u	23,40	23,40
	BAV0-1P33	Motor p/persiana,cortina o tendal enrotll.,m<=12kg,eix=40mm	1,000	1,000 u	155,03	155,03
	A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	42,60	1,07
Total arrodonit =						421,92 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.9	u	Control solar 200x170				10.32
		Cortina de teixit de fibra de vidre i recobrint de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.				
A01-FEPH		Ajudant muntador	1,000	1,000 h	19,48	19,48
A0F-000R		Oficial 1a muntador	1,000	1,000 h	23,12	23,12
BAV4-2ITK		Cortina teixit FV+PVC, ampl.=1.5 a 2m, h<=2m, accionam.elèctric, +guia alum.	1,000	3,400 m2	88,81	301,95
BAV0-H6I1		Polsador doble comandament persiana p/encastar	1,000	1,000 u	23,40	23,40
BAV0-1P33		Motor p/persiana, cortina o tendal enrotll., m<=12kg, eix=40mm	1,000	1,000 u	155,03	155,03
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	42,60	1,07
					Total arrodonit =	524,05 €
10.10	u	Control solar 250x170				10.33
		Cortina de teixit de fibra de vidre i recobrint de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.				
A01-FEPH		Ajudant muntador	1,000	1,000 h	19,48	19,48
A0F-000R		Oficial 1a muntador	1,000	1,000 h	23,12	23,12
BAV4-2ITK		Cortina teixit FV+PVC, ampl.=1.5 a 2m, h<=2m, accionam.elèctric, +guia alum.	1,000	4,250 m2	88,81	377,44
BAV0-H6I1		Polsador doble comandament persiana p/encastar	1,000	1,000 u	23,40	23,40
BAV0-1P33		Motor p/persiana, cortina o tendal enrotll., m<=12kg, eix=40mm	1,000	1,000 u	155,03	155,03
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	42,60	1,07
					Total arrodonit =	599,54 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 11 : INSTAL·LACIÓ D'EVAQUACIÓ

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.1	u	Connexions i petits desguassos				11.01
		Treballs varis per a connexions de desguàs a xarxa existent, i per petits desguassos d'aparells sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN de 40 a 70 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró.				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	4,000 h	19,48	77,92
A0D-0007		Manobre	1,000	4,000 h	19,07	76,28
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	2,000 h	22,37	44,74
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	4,000 h	22,37	89,48
BD16-1K9U		Tub polipropilè paret massissa, evacuació, DN=50mm, junt elàstic	1,250	6,000 m	2,33	17,48
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	288,42	4,33
Total arrodonit =						310,23 €
11.2	m	Clavegueró tub PVC-U				11.11
		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 110 a 160 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,200 h	19,48	3,90
A0D-0007		Manobre	1,000	0,190 h	19,07	3,62
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,190 h	22,37	4,25
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,200 h	22,37	4,47
BDW3-FFAP		Element munt. p/tub PVC, D=160mm	1,000	1,000 u	0,30	0,30
BDW3-FFAK		Accessori genèric p/tub PVC, D=160mm	1,000	0,330 u	20,37	6,72
B069-I4L6		Form.no estructural HNE-20/B/20	1,000	0,104 m3	84,15	8,75
B03L-05N5		Sorra 0 a 3,5 mm	1,000	0,171 t	21,75	3,72
BD7D-1OJS		Tub PVC-U p.estruct., sanejament s/pressió, DN=160mm, SN4, p/unió anella elastom.	1,000	1,250 m	5,49	6,86
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	16,24	0,24
Total arrodonit =						42,83 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 11 : INSTAL·LACIÓ D'EVAQUACIÓ

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.3	u	Pericó sifònic				11.12
		Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a arqueta sifònica, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de formigó de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tapa metàl·lica registrabel i formació de sífó.				
A0D-0007		Manobre	1,000	1,500 h	19,07	28,61
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	3,000 h	22,37	67,11
B011-05ME		Aigua	1,000	0,002 m3	1,75	0,00
B055-067M		Ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	1,050	0,004 t	140,48	0,59
B0F1A-0760		Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	1,050	69,050 u	0,30	21,75
B07F-0LT8		Mort. cement portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra	1,050	0,076 m3	88,61	7,07
B06E-12D6		Formigó HA-25/B / 10 / I,>= 250kg/m3 ciment	1,050	0,100 m3	96,51	10,13
PDK1-DX9O		Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,620x620x50mm,pes=52kg,col.mort.		1,000 u	76,45	76,45
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	95,72	1,44
Total arrodonit =						213,15 €
11.4	u	Bonera sifònica				11.13
		Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de costat amb sortida horitzontal de 50 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2)				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,250 h	19,07	4,77
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,500 h	22,37	11,19
BD55-0N2A		Bonera sifònica acer inox .costat=150x150mm,sortida horitz.D=50mm,acer inox .	1,000	1,000 u	57,05	57,05
B07L-1PY6		Mort. ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	1,050	0,020 t	55,13	1,16
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	15,96	0,24
Total arrodonit =						74,41 €
11.5	m	Ventilació D110				11.21
		Ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	1,000	0,180 h	19,48	3,51
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,360 h	22,37	8,05
BDW3-FFA8		Element munt. p/tub PVC,D=110mm	1,000	1,000 u	0,10	0,10
BDW3-FFAA		Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm	1,000	0,330 u	6,61	2,18
BD11-0MDE		Brida p/tub PVC,D=entre 75 i 110mm	1,000	0,670 u	1,21	0,81
BD1A-1NDM		Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=3m,p/encolar	1,400	1,000 m	4,83	6,76
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	11,56	0,17
Total arrodonit =						21,58 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 11 : INSTAL·LACIÓ D'EVAQUACIÓ

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.6	u	Ventilador-extractor				11.22
		Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat				
A01-FEPC		Ajudant calefactor	1,000	0,600 h	19,45	11,67
A0F-000C		Oficial 1a calefactor	1,000	0,600 h	23,12	13,87
BEM9-0OPG		Ventilador-extractor monof.230V,cabal<160m3/h,p/encastar	1,000	1,000 u	74,86	74,86
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	25,54	0,64
					Total arrodonit =	101,04 €
11.7	u	Reixa - Airejador				11.23
		Airejador d'admissió de 300 m3/s, d'acer galvanitzat, tapes interior i exterior amb acabat pintat, silenciador acústic d'escuma de resina de melamina, aïllament acústic de 53 dB i filtre antipol·lució classe F9, col·locat en tancaments de 250 a 350 mm de gruix i ajustat a cabals d'entrada.				
A01-FEPH		Ajudant muntador	1,000	0,150 h	19,48	2,92
A0F-000R		Oficial 1a muntador	1,000	0,150 h	23,12	3,47
BEP1-2056		Airejador 300dm3/filtre F9	1,000	1,000 u	68,54	68,54
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	6,39	0,10
					Total arrodonit =	75,03 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 12 : INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ - INCENDIS

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
12.1	u	Adequació instal·lació existent				12.01
		Adequació de la instal·lació existent per al bon funcionament de la calefacció en els espais ampliat, seguint les especificacions dels planols de instal·lacions, el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte. Inclou connexions, ampliació de xarxa de calefacció, radiadors i posta en marxa del conjunt. Model radiador Fondital Blitz 600/100 (42 elements)				
A01-FEPC		Ajudant calefactor	1,000	9,000 h	19,45	175,05
A0F-000C		Oficial 1a calefactor	1,000	18,000 h	23,12	416,16
R00001		Partida alçada material calefacció		1,000 u	558,03	558,03
BE3E-0MVB		Element radiador Flitz 600/100	1,000	42,000 u	23,47	985,74
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	591,21	8,87
Total arrodonit =						2.143,85 €
12.2	u	Extintor manual pols seca poliv				12.11
		Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret. Inclou cartell				
A0F-000R		Oficial 1a muntador	1,000	0,600 h	23,12	13,87
BM33-0T4F		Extintor pols seca poliv .,6kg,pressió incorpo.pintat	1,000	1,000 u	42,26	42,26
BMS0-1K0V		Retol seny . instal.protecció/incendis,210x210mm2,panell polipropilè,gruix =1,5mm	1,000	1,000 u	8,49	8,49
B096-2MLH		Cinta adh.2 cares ample=25mm,resis.humitat,prod.químic,temp	1,000	0,900 m	2,11	1,90
BMY3-0TC7		P.p.elements especials p/extint	1,000	1,000 u	0,34	0,34
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	13,87	0,21
Total arrodonit =						67,07 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.1	u	Adequacuó instal·lació existent				13.01
		Instal·lació completa, per aigua freda i calenta, conduccions de pvc empotrades, aixetes de pas necessaries, seguint les especificacions dels plans de instal·lacions, el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memoria tècnica del projecte, connexió i mecanismes de connexió a xarxa existent.				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	18,000 h	19,45	350,10
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	18,000 h	23,12	416,16
R00002		Partida alçada material fontaneria		1,000 u	300,00	300,00
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	766,26	19,16
Total arrodonit =						1.085,42 €
13.2	u	Lavabo nadons				13.02
		Lavabo especial per a nadons de porcellana vitrificada, de 90x45x20 cm, col·locat sobre taulell amb accessoris, (vàlvula i sífo).				
		Model Canale 2005 de Galassia				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	0,400 h	19,45	7,78
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	0,800 h	23,12	18,50
BJ116-2HJL		Lavabo nadons	1,000	1,000 u	313,13	313,13
B7JE-0GTM		Massilla segell.,silicona neut. monocomponent	1,000	0,055 dm3	19,34	1,06
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	26,28	0,66
Total arrodonit =						341,13 €
13.3	u	Pica resina				13.03
		Pica encastada a taulell de material sintètic, 55x43x20, color blanc, amb accessoris, (vàlvula i sífo).				
		Model Quarzex Riga 50.				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	0,200 h	19,45	3,89
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	0,500 h	23,12	11,56
BJ115-0QD7		Pica resina	1,000	1,000 u	350,42	350,42
B7JE-0GTM		Massilla segell.,silicona neut. monocomponent	1,000	0,045 dm3	19,34	0,87
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	15,45	0,39
Total arrodonit =						367,13 €
13.4	u	Lavabo p/encastar porcell.,				13.04
		Lavabo de porcellana esmaltada, de color blanc encastat a taulell amb accessoris, (vàlvula i sífo vist).				
		Model Rodeo de Roca.				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	0,100 h	19,45	1,95
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	0,400 h	23,12	9,25
BJ115-0QF0		Lavabo p/encastar porcell.	1,000	1,000 u	64,95	64,95
B7JE-0GTM		Massilla segell.,silicona neut. monocomponent	1,000	0,025 dm3	19,34	0,48
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	11,20	0,28
Total arrodonit =						76,91 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.5	u	Inodor sobre paviment 1				13.05
		Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna oculta i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació.				
		Model Round Gap de Roca, amb tapa, tanc i polsador de doble descàrrega.				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	0,340 h	19,45	6,61
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	1,250 h	23,12	28,90
BJ11C-0Q62		Inodor 1	1,000	1,000 u	357,40	357,40
B7JE-0GTM		Massilla segell.,silicona neut. monocomponent	1,000	0,012 dm3	19,34	0,23
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	35,51	0,89
Total arrodonit =						394,03 €
13.6	u	Inodor sobre paviment 2				13.06
		Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna oculta i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació.				
		Model Happening de Roca, amb tapa, tanc i polsador de doble descàrrega.				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	0,340 h	19,45	6,61
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	1,250 h	23,12	28,90
BJ11C-0Q63		Inodor 2		1,000 u	407,23	407,23
B7JE-0GTM		Massilla segell.,silicona neut. monocomponent	1,000	0,012 dm3	19,34	0,23
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	35,51	0,89
Total arrodonit =						443,86 €
13.7	u	Aixeta lavabo 1				13.11
		Aixeta per a lavabo, temporitzada, amb polsador, per a aigua freda, encastada				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	0,220 h	19,45	4,28
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	0,610 h	23,12	14,10
R00006		Aixeta fluent Roca		1,000 u	79,25	79,25
BJ2Z2-H5AD		Elements enllaç,ràcords	1,000	1,000 u	5,53	5,53
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	18,38	0,28
Total arrodonit =						103,44 €
13.8	u	Aixeta lavabo 2				13.12
		Aixeta per a lavabo, temporitzada, amb polsador, per a aigua freda, amb broc exterior de 190 mm.				
		Model Avant de Roca				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	0,220 h	19,45	4,28
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	0,610 h	23,12	14,10
R00005		Aixeta avant Roca		1,000 u	134,45	134,45
BJ2Z2-H5AD		Elements enllaç,ràcords	1,000	1,000 u	5,53	5,53
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	18,38	0,28
Total arrodonit =						158,64 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.9	u	Aixeta monomando				13.13
		Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, d'acer inoxidable preu alt, amb dutxa extraïble, amb dues entrades de maniguets				
		Model Baho Elas de Gama				
A01-FEPE		Ajudant lampista	1,000	0,150 h	19,45	2,92
A0F-000N		Oficial 1a lampista	1,000	0,600 h	23,12	13,87
BJ210-0SFV		Baho ELAS cromado 55 cm	1,000	1,000 u	116,85	116,85
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	16,79	0,25
Total arrodonit =						133,89 €
13.10	m	Taulell HPL g: 13 mm, a:60 cm				13.21
		Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta HPL, de 13 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats, fixat a estructura de base o moble amb cargols				
A0F-000R		Oficial 1a muntador	1,000	0,400 h	23,12	9,25
BQ53-H6ZI		Taulell HPL g: 16 mm, a.60 cm, cantells bisellats	1,000	1,020 m	88,99	90,77
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	9,25	0,14
Total arrodonit =						100,16 €
13.11	m2	Mirall				13.31
		Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, acabat bisellat, fixat mecànicament al parament				
A012E000		Oficial 1a vidrier		1,000 h	22,37	22,37
B7J5009A		Massilla segell., poliuretà polimer.ràp. monocomp.	1,050	0,100 dm3	14,26	1,50
BC1K1300		Mirall lluna incolora,g=5mm		1,000 m2	59,16	59,16
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500 %s /	22,37	0,56
Total arrodonit =						83,59 €
13.12	u	Dosificador de sabó				13.41
		Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques				
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,250 h	22,37	5,59
BJ4Z-H68T		Dosif.plàstic cos transparent,220x115x100mm,capac.1000c.c.	1,000	1,000 u	15,08	15,08
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	5,59	0,08
Total arrodonit =						20,75 €
13.13	u	Dispensador de paper - eixugamans				13.42
		Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques				
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,350 h	22,37	7,83
BJ4Z-H68U		Dispens.paper rotlle p/eixugamans,290x310x190mm	1,000	1,000 u	52,79	52,79
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	7,83	0,12
Total arrodonit =						60,74 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.14	u	Porta-rotlles gegant				13.43
		Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques				
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	1,000	0,250 h	22,37	5,59
BJ4Z-H68Y		Porta-rotlles gegant, acer esmaltat, D=250mm fond.=110mm	1,000	1,000 u	23,23	23,23
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	5,59	0,08
				Total arrodonit =		28,90 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 14 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
14.1	u	Instal·lació elèctrica				14.01
		Instal·lació completa d'electricitat, amb els corresponents elements de control segons els reglaments i normativa vigent, seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte.				
		Inclòs:				
		- Connexions a xarxa existent.				
		- Instal·lació de quadre de distribució				
		- Posta a terra de la instal·lació.				
		- Documentació necessària per a connexió a companyia.				
		- Mecanismes Sky Niessen				
A01-FEPD		Ajudant electricista	1,000	24,000 h	19,45	466,80
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,000	24,000 h	23,12	554,88
R00003		Partida alçada material electricitat		1,000 u	1.353,74	1.353,74
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	1.021,68	15,33
Total arrodonit =						2.390,75 €
14.2	u	Instal·lació telecomunicacions				14.02
		Instal·lació completa de telecomunicacions i domòtica interior, amb els corresponents elements de control segons els reglaments i normativa vigent, seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte.				
		Inclòs:				
		- Ampliació de xarxa de telecomunicacions				
		- Timbre i porte automàtic				
		- Sistema d'intercomunicació interior-exterior i entre sales interiors.				
A01-FEPD		Ajudant electricista	1,000	8,000 h	19,45	155,60
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,000	8,000 h	23,12	184,96
R00004		Partida alçada material telecomunicacions		1,000 u	400,00	400,00
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	340,56	5,11
Total arrodonit =						745,67 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 14 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
14.3	u	II-luminació				14.11
		Instal·lació completa de il·luminació seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte.				
		Inclou:				
		- 8 plaques Led 60x60 (Lucerna Avant - Normalit)				
		- 1 tira Led encastada 360 cm				
		- 4 downlight encastat, amb detector de presència				
		- 2 emergència i senyalització				
		- 1 punt exterior, amb temporitzador				
PH23-IMER		Llumenera decorativa modular,alumini,60x60cm,36W,3600lm,IP20,regulable 1-10V,6500K,encastada		8,000 u	64,47	515,76
PH57-B36G		Llum emerg.led,no permanent,IP4X,classe II,170 a 200lm,auton<1h,,forma rect.,policarbon.,preu alt,		2,000 u	66,84	133,68
PH21-AZP7		Downlight encast.led 25000h,circ.,14W,UGR=22,efic.llumin.=60lm/W,no regulable,classe I,alumini,IP44,		2,000 u	55,88	111,76
PH21-AZP-0		Tira Led encastable		1,000 u	272,75	272,75
PHN1-AE1R		Aplic circ.D<= 300mm,6 Leds (13 W),cos fosa alum.,difusor plàstic,marc fosa alum.,IP-65,encastat		1,000 u	233,47	233,47
Total arrodonit =						1.267,42 €

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

Capítol 15 : URBANITZACIÓ EXTERIOR

NUM	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.1	m	Tanca de fusta				15.11
		Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal i vertical, de 775 a 875 mm d'alçada amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica. Inclou porta de 90 cm d'amplada integrades al conjunt.				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,220 h	19,07	4,20
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,180 h	22,37	4,03
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	8,23	0,12
B6A3-2021		Tanca p/esp.públic perfils fusta tract. disposició horitz.+vert.,h=775 a 875mm,muntants fusta tract.	1,000	1,000 m	23,68	23,68
B6A3-2022		Porta tanca		0,070 u	67,63	4,73
B6A3-2023		Base plana per pal de fusta de 7x7cm, zincada, per a la construcció de tanques de fusta, pèrgoles i		0,700 u	4,86	3,40
B6A3-2024		Cargol tirafons DIN 571 rosca M10x50mm, cap hexagonal, zincat calent.		5,600 u	0,43	2,41
B6A3-2025		Cargol expansiu zincat DIN 933 amb taco Ø10x60mm		2,800 u	0,31	0,87
Total arrodonit =						43,44 €
15.2	u	Balisa de fusta				15.12
		Balisa cilíndrica de 80 cm d'alçada, de fusta pi país tornejat tractat cl4 Ø12x150cm, encastada 50 a 70 cm a paviment de formigó existent, amb formació de forat i col·locació amb morter sense retracció.				
A0D-0007		Manobre	1,000	1,000 h	19,07	19,07
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,500 h	22,37	11,19
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500 %s /	30,26	0,45
B6A3-2024		Cargol tirafons DIN 571 rosca M10x50mm, cap hexagonal, zincat calent.		2,000 u	0,43	0,86
B07F-0LT6		Morter mixt ciment portland+fill.calc. CEM I/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a	1,080	0,020 m3	217,00	4,69
B6A3-2026		Poste fusta pi país tornejat tractat cl4 Ø12x150cm		1,000 u	10,72	10,72
Total arrodonit =						46,98 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
0101.01	u	Seguretat i salut 2 %	1.540,00 €
A012E000	h	Oficial 1a vidrier Oficial 1a vidrier	22,37 €
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador Ajudant encofrador	19,48 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista Ajudant ferrallista	19,48 €
A01-FEP1	h	Ajudant soldador Ajudant soldador	19,55 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador Ajudant col·locador	19,48 €
A01-FEP6	h	Ajudant fuster Ajudant fuster	19,63 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor Ajudant pintor	19,48 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà Ajudant manyà	19,55 €
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor Ajudant calefactor	19,45 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista Ajudant electricista	19,45 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista Ajudant lampista	19,45 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador Ajudant muntador	19,48 €
A0D-0007	h	Manobre Manobre	19,07 €
A0E-000A	h	Manobre especialista Manobre especialista	19,80 €
A0F-000B	h	Oficial 1a Oficial 1a	22,37 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor Oficial 1a calefactor	23,12 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador Oficial 1a col·locador	22,37 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	23,12 €

AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RURAL D'ARDEVOL

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador Oficial 1a encofrador	22,37 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista Oficial 1a ferrallista	22,37 €
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster Oficial 1a fuster	22,77 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista Oficial 1a lampista	23,12 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà Oficial 1a manyà	22,73 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	23,12 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta Oficial 1a paleta	22,37 €
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer Oficial 1a picapedrer	22,37 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor Oficial 1a pintor	22,37 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador Oficial 1a soldador	22,74 €
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier Oficial 1a vidrier	30,31 €
B011-05ME	m3	Aigua Aigua	1,75 €
B015-16HS	l	Diluent pintura silicat,p/int-ext Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	12,26 €
B036-21CF	t	Grava reciclat form. 20 a 40mm Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	15,51 €
B036-21CG	t	Grava reciclat form. 40 a 70mm Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	15,62 €
B03L-05N5	t	Sorra 0 a 3,5 mm Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	21,75 €
B03L-05N7	t	Sorra p/morters Sorra de pedrera per a morters	22,22 €
B053-1VF8	kg	Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,38 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
B053-1VF9	kg	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,01 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,33 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	140,48 €
B068-I24S	m3	Form.neteja rec. HL-175/P/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat reciclat mixt CE Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	95,54 €
B069-I4L6	m3	Form.no estructural HNE-20/B/20 Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/B/20	84,15 €
B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I, >= 250kg/m3 ciment Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	96,51 €
B06F2-I2JX	m3	Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 quant.ciment Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5	110,40 €
B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 quant.ciment 300kg/m3, Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.55	85,75 €
B06F2-LR2G	m3	Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	88,76 €
B06F2-M1JY	m3	Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 + XA1 quant.ciment Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5	106,40 €
B07D-CVVV	kg	Mort. sintètic epox res.epoxi Mort. sintètic epoxi de resines epoxi	3,74 €
B07L-1PY2	t	Mort. ram paleta M10,granel,(G) UNE-EN 998-2 Mort. per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	47,77 €
B07L-1PY6	t	Mort. ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2 Mort. per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	55,13 €
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós C1 Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,35 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós C2 TE Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,96 €
B094-06z1	m2	Làmina Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS", Làmina impermeabilitzant, desolidaritzant i difusora de vapor d'aigua de polietilè amb estructura nervada i cavitats quadrades en forma de cua d'oreneta, de 3 mm d'espessor, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS", revestida de geotèxtil no teixit en una de les seves cares, subministrada en rotllos de 30 m de longitud.	15,59 €
B094-06z2	kg	Adhesiu bicomponent, Schlüter-KERDI-COLL-L "SCHLÜTER-SYSTEMS" Adhesiu bicomponent, Schlüter-KERDI-COLL-L "SCHLÜTER-SYSTEMS", a base d'una dispersió acrílica sense dissolvents i pols de ciment, per la closa de juntes.	8,77 €
B094-06z3	m	Banda de segellat, Schlüter-KERDI-KEBA 100/125 "SCHLÜTER-SYSTEMS" Banda de segellat, Schlüter-KERDI-KEBA 100/125 "SCHLÜTER-SYSTEMS", de 125 mm d'amplada i 0,1 mm de gruix, per a làmina impermeabilitzant flexible de polietilè, amb ambdues cares revestides de geotèxtil no teixit, subministrada en rotllos de 30 m de longitud	3,27 €
B094-06z4	u	Cartutx de massilla adhesiva elàstica monocomponent, Schlüter-KERDI-FIX Cartutx de massilla adhesiva elàstica monocomponent, Schlüter-KERDI-FIX "SCHLÜTER-SYSTEMS", a base de polímers híbrids neutres (MS), de 290 ml, color gris o blanc i acabat brillant.	18,41 €
B096-2MLH	m	Cinta adh.2 cares ample=25mm, resis. humitat, prod. químic, temp Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	2,11 €
B0A5-06VX	u	Cargol autorosc., voland. Cargol autoroscant amb volandera	0,19 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer Clau acer	1,93 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit, D=1,3mm Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,27 €
B0AO-07IG	u	Tac niló D<=5mm, +vis Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,13 €
B0AO-07II	u	Tac niló D=6 a 8mm, +vis Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,24 €
B0AP-07IX	u	Tac acer D=10mm, carg./voland./fem. Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,28 €
B0AQ-07EX	cu	Visos acer, galvanitzats Visos, d'acer galvanitzats	3,78 €
B0AQ-07GR	cu	Visos p/guix lam. Visos per a plaques de guix laminat	12,20 €
B0B7-106S	kg	Acer b/corrugada B500SD Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,23 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
B0B8-108D	m2	Malla electr.acer corr.ME 15x15cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,27 €
B0B8-108E	m2	Malla electr.acer corr.ME 15x15cm,D:10-10mm,6x2,2m B500SD Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	9,00 €
B0CC0-210Q	m2	Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	11,78 €
B0CC0-210V	m2	Placa guix lamin.,A,g=12,5mm,vora afinada Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,91 €
B0CHK-20IX	m	Remat plan.acer pl. galv. g=1,5mm, desenv.<40cm 5 plecs, p/escopidor Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor	8,51 €
B0CU5-2G81	m2	Tauler fibres fust.proc.sec MDF,g=22mm,d> 650kg/m3,p/amb.sec,rf=D- Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 22 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	23,45 €
B0D21-07OY	m	Tauló fusta pi p/10 usos Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48 €
B0D31-07P4	m3	Llata fusta pi Llata de fusta de pi	437,19 €
B0D61-12XT	cu	Puntal tubular metàl·lic,3 tubs,h>3m,càrr.<= 150kN,elem.recolz.roscc.,25 usos Puntal tubular metàl·lic de 3 tubs, d'alçària >3 m de <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats i 25 usos	13,22 €
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	31,72 €
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	13,22 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler pi,g=22mm,10 usos Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,27 €
B0D80-0CNS	m2	Plafó metàl·lic50x250cm,20usos Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	4,07 €
B0DZ1-0ZLZ	I	Desencofrant Desencofrant	2,80 €
B0DZ5-0F6S	u	Part propor.elem.aux.plafó met.50x250cm Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,66 €
B0DZ6-0F6M	m2	Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25usos Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	3,01 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
B0F15-06N5	u	Maó massís el.mec. R15,290x140x50mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1 Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,43 €
B0F18-0E2L	u	Supermaó 500x200x70mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1 Supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,53 €
B0F1A-075W	u	Maó calat R20,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1 Maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30 €
B0F1A-0760	u	Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1 Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30 €
B0FG2-0GNP	m2	Rajola gres extruït esmalt,rectang/quadr. 16 a 25 peces/m2,preu alt Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup A1-Alla (UNE-EN 14411)	19,47 €
B0FG2-0GNW	m2	Rajola gres porcell.premsat esmaltat antillisc.,rectang/quadr. 6 a 15 peces/m2,preu Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	30,00 €
B0G2-0FAJ	m2	Pedra nacional abuixardada 40x60 Pedra nacional amb una cara buixardada, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	50,00 €
B2RA-28TP	t	Disposició controlada centre selec.+transf.,residus barrej. no perillosos,0,17€/m3,LER Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 €/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	140,50 €
B44Z-0LWQ	kg	Acer S275JR,peça comp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,09 €
B44Z-0LX3	kg	Acer corten S355J0WP,peça simp.,perf.lam.planxa,tallat mida Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	3,57 €
B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,tallat mida+antiox. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,63 €
B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,81 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
B44Z-0M10	kg	Acer S275JR,peça Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,32 €
B4L5-0KZD	m	Revoltó ind.ceràm.,int=60cm,h=20cm Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 60 cm i alçària de 20 cm	5,86 €
B4L6-0L4V	m	Semibigueta form.arm.,h=19 a 20cm,cap.mec.=160 i 240kN Semibigueta de formigó armat de 19 a 20 cm d'alçària, amb armadura de capacitat mecànica compresa entre 160 i 240 kN	9,42 €
B61Z-H6AP	l	Líquid base resines silicona,p/hidrofugat Líquid de resines de silicona per a hidrofugat de paraments minerals	4,43 €
B660-2ODX	u	Ferramenta p/mamp. p/frontal porta+el.fix Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	49,50 €
B662-2OCZ	m2	Placa HPL 13mm gruix color 2 cares treb.taller p/frontal porta+el.fix cabines sanitàries Placa fenòlica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitàries	118,48 €
B6A3-2021	m	Tanca p/esp.públic perfils fusta tract. disposició horitz.+vert.,h=775 a Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal i vertical, de 775 a 875 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a ancorar al terreny amb pletina metàl·lica	23,68 €
B6A3-2022	u	Porta tanca Porta Basic de 80cm d'alçada i 100cm d'ample amb pilars per encastar, pany i frontisses	67,63 €
B6A3-2023	u	Base plana per pal de fusta de 7x7cm, zincada, per a la construcció de tanques de Base plana per pal de fusta de 7x7cm, zincada, per a la construcció de tanques de fusta, pèrgoles i	4,86 €
B6A3-2024	u	Cargol tirafons DIN 571 rosca M10x50mm, cap hexagonal, zincat calent Cargol tirafons DIN 571 rosca M10x50mm, cap hexagonal, zincat calent	0,43 €
B6A3-2025	u	Cargol expansiu zincat DIN 933 amb taco Ø10x60mm Cargol expansiu zincat DIN 933 amb taco Ø10x60mm	0,31 €
B6A3-2026	u	Poste fusta pi país tornejat tractat cl4 Ø12x150cm	10,72 €
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,66 €
B6B1-0KK4	m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=70mm Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,29 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
B6B1-0KK8	m	Muntant planxa acer galv. params. vert., ampl.=70mm Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,49 €
B775-0KR5	m2	Vel poliet.,g=150µm,144g/m2 Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,85 €
B776-0KRJ	m2	Làm.poliet.alt.dens.g=0,5mm,p/intemp. Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 0,5 mm resistent a la intempèrie	0,97 €
B7C77-0JDH	m2	Làm.poliet.ex.p.n./retic.,g=3mm Làmina de polietilè expandit no reticulat, de 3 mm de gruix	0,43 €
B7C91-2Y3Y	m2	Lamel·la MW-roca,dens.=106 a 115kg/m3,g=120mm,R>=3m2·K/W,imprim. Lamel·la de llana mineral de roca, segons UNE-EN 13162, de densitat 106 a 115 kg/m3 i 120 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.04 W/(m·K), resistència tèrmica >= 3 m2·K/W, amb imprimació	42,18 €
B7C93-0IU3	m2	Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=80mm,cond.tèrmica <= 0.034W/(m·K) Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,353 m2·K/W	11,86 €
B7CZ2-0IR8	u	Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=80mm Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	0,44 €
B7J1-0SL0	m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04 €
B7J5009A	dm3	Massilla segell.,poliuretà polimer.ràp. monocomp. Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà de polimerització ràpida monocomponent	14,26 €
B7J6-0GSL	kg	Massilla p/junt cartró-guix Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,47 €
B7JE-0GTI	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomponent Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	13,44 €
B7JE-0GTM	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomponent Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	19,34 €
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB Emulsió bituminosa, tipus EB	1,67 €
B845-2L8P	m2	Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	5,27 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
B848-2IUE	m2	Estructura acer galv .vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 15mm Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	4,16 €
B84I-0P8C	m2	Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora Placa de guix laminat per a cel ras registrable de 12,5 mm de gruix, acabat amb perforacions a tota la superfície i vel, de 600x600 mm i cantell rebaixat (E) segons la norma UNE-EN 13964, per a que quedi l'entremat semiocult i amb un coeficient d'absorció acústica ponderat 0.65 segons UNE-EN ISO 11654, i reacció al foc A2-s1, d0	29,91 €
B891-0P02	kg	Esmalt sint. Esmalt sintètic	15,62 €
B891-0P05	kg	Esmalt ignífug Esmalt ignífug	12,20 €
B896-HYO4	l	Pintura silicat,p/int. Pintura al silicat, per a interiors	10,94 €
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antiox idant Imprimació antiox idant	17,52 €
B8Z6-0P2J	kg	Imprimació igníf. Imprimació ignífuga	8,71 €
B8ZH-358U	l	Pintura fons silicat,p/int. Pintura de fons al silicat, per a interiors	9,72 €
B9Q4-144K	m2	Post sintètic/p.flo.comercial elev .,cl.33,de 1190 a 1800mm,de 120 a Post multicapa amb capa d'acabat sintètica per a parquet flotant, per a ús comercial elevat, classe 33 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 5,4 mm de gruix, amb base de tauler de fibres d'alta densitat i unió a pressió	45,96 €
B9U2-H4V3	m	Sòcol fusta DM hidròfug G=25mm,p/pintar-envernissar,H=10cm Sòcol de fusta de tauler hidròfug, de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d'alçària,	4,11 €
BAF4-1QSR	m2	Finestra alumini lacat blanc,2bat., de 2 a 2,49m2,perf.preu alt,classif. 4 9A Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2 a 2,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	248,85 €
BAF5-GY5E	m2	Porta perf.alum.PH,1fulles obert.int.batent,punt tanc.,articul.pivots,mòd.=63mm,1.5 a Porta de perfils d'alumini sèrie PH, d'una fulla d'obertura interior batent, un punt de tancament, articulació de pivots, 63 mm de mòdul, d'1.5 a 1.99 m2, acabat lacat	720,11 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
BAF6-GY8O	m2	Finestra perf.alum.TOPAZ FB,fulla fixa,mòdul=46mm,1.5 a 1.9m2,blanc.ref.FTFB- Finestra de perfils d'alumini sèrie TOPAZ FB, d'una fulla fixa, 46 mm de mòdul, d'1.5 a 1.9m2, cl: 4 9A C4, acabat lacat blanc. Article: ref.	80,45 €
BAN6-1WGS	m	Bastiment base tub acer galv.40x20mm Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,72 €
BAQ0-FFJB	u	Fulla bat.armari,25mm,c.lises+int.fusta,50cmx240cm Fulla batent per a porta d'armari, de fusta per a pintar, de 25 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta de 50 cm d'amplària i de 240 cm d'alçària	65,81 €
BAQ8-2P5N	u	Porta block 90x200 Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15 cm, com a màxim, acabat HPL, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	304,36 €
BAS0-0ZEM	u	Ferramenta p/porta armar.2bat.preu mitjà Ferramenta per a porta d'armari de dues fulles batents, de preu mitjà	24,49 €
BAV0-1P33	u	Motor p/persiana,cortina o tendal enrotll.,m<=12kg,eix=40mm Motor per a persiana, cortina o tendal enrotllable de fins a 12 kg de massa, per a un eix de 40 mm de diàmetre	155,03 €
BAV0-H6I1	u	Polsador doble comandament persiana p/encastar Polsador de dos tecles per a comandament motor persiana, amb caixa per encastar, marc i mecanismes	23,40 €
BAV4-2ITK	m2	Cortina teixit FV+PVC,ampl.=1.5 a 2m,h<=2m,accionam.elèctric,+guia alum. Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC de 1.5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini	88,81 €
BAZ4-2PZ2	u	Joc manetes,1.4301 (AISI 304),placa petita,preu alt Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	25,42 €
BAZA-0Z9X	m	Tapajunts fusta p/pintar,sec.rectang.llisa,9mmx60mm Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	2,04 €
BB10-0XN8	m	Barana d'acer Barana d'acer,amb passamà superior 40x10, L80 inferior, i brèndoles cada 10 cm amb passamà 40x10, de 100 a 120 cm d'alçària	192,80 €
BC17-0UBH	m2	Vidre ailla., incolora 4 / 12 / 4+4.3 but.color estànd. Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix	69,07 €
BC1A-0TM4	m2	Vidre lam.seg. 2 llunes,6+6mm,2 butiral transparent Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	52,77 €
BC1K1300	m2	Mirall lluna incolora,g=5mm Mirall de lluna incolora de gruix 5 mm bisellat	59,16 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
BD11-0MDE	u	Brida p/tub PVC,D=entre 75 i 110mm Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,21 €
BD16-1K9U	m	Tub polipropilè paret massissa,ev acuació,DN=50mm,junt elàstic Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 50 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	2,33 €
BD1A-1NDM	m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=3m,p/encolar Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	4,83 €
BD55-0N2A	u	Bonera sifònica acer inox .costat=150x150mm,sortida horitz.D=50mm,acer inox . Bonera sifònica acer inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de costat amb sortida horitzontal de 50 mm de diàmetreacer inoxidable AISI 304	57,05 €
BD5G-0LIE	m2	Làmina drenant nodular PEAD,un geotèxtilPP,h.nòd=8mm,,r.compr.=150kN/m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	4,65 €
BD50-0LK2	m	Tub circ. ranur. PVC,paret simp.,D=100mm Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 100 mm de diàmetre	2,66 €
BD7D-1OJS	m	Tub PVC-U p.estruct.,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,p/unió anella elastom. Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica	5,49 €
BDK1-0M3O	u	Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa 620x620x50mm,52kg Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	57,17 €
BDN3-0M3I	u	Reixa i bastiment d'alumini Reixa i bastiment de PVC	1,00 €
BDW3-FFA8	u	Element munt. p/tub PVC,D=110mm Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,10 €
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	6,61 €
BDW3-FFAK	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=160mm Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	20,37 €
BDW3-FFAP	u	Element munt. p/tub PVC,D=160mm Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,30 €
BE3E-0MVB	u	Element radiador Flitz 600/100 Radiador d'alumini de 15 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110°C, com a màxim	23,47 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
BEM9-0OPG	u	Ventilador-extractor monof.230V,cabal<160m3/h,p/encastar Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, per a encastar	74,86 €
BEP1-2056	u	Airejador 300dm3/,filtre F9 Airejador d'admissió	68,54 €
BH20-2LVD	u	Downlight encast.led 25000h,circ.,14W,UGR=22,efic.lumin.=60lm/W,no Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR= 22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44	42,91 €
BH22-JQJQ	u	Llumenera decorativa modular,alumini,60x60cm,36W,3600lm,IP20,regulable 1- Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, regulable 1-10 V, de temperatura de color 6500 K	51,50 €
BH62-2HJ6	u	Caixa p/encastar llum d'emergència rect.,param.vert./horitz. Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92 €
BH65-2IIV	u	Llum emerg.led,no permanent,IP4X,classe II,170 a 200lm,auton< 1h.,forma Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat	49,95 €
BHN1-2GT8	u	Aplic circ.D<= 300mm,6 Leds (13 W),cos fosa alum.,difusor plàstic,marc fosa Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar	220,50 €
BJ115-0QD7	u	Pica resina Pica Quarzex 55x43x20 amb vàlvula i sífó.	350,42 €
BJ115-0QF0	u	Lavabo p/encastar porcell. Lavabo per a encastar de porcellana esmaltada amb vàlvula i sífó vist.	64,95 €
BJ116-2HJL	u	Lavabo nadons Lavabo nadons 90x45x20 amb vàlvula i sífó.	313,13 €
BJ11C-0Q62	u	Inodor 1 Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	357,40 €
BJ11C-0Q63	u	Inodor 2 Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	407,23 €
BJ210-0SFV	u	Baho ELAS cromado 55 cm Baho ELAS cromado 55 cm	116,85 €
BJ2Z2-H5AD	u	Elements enllaç,ràcords Elements d'enllaç i ràcords	5,53 €

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
BJ4Z-H68T	u	Dosif.plàstic cos transparent,220x115x100mm,capac.1000c.c. Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c.	15,08 €
BJ4Z-H68U	u	Dispens.paper rotlle p/eixugamans,290x310x190mm Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm	52,79 €
BJ4Z-H68Y	u	Porta-rotlles gegant,acer esmaltat,D=250mm fond.=110mm Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària	23,23 €
BM33-0T4F	u	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	42,26 €
BMS0-1K0V	u	Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,panell polipropilè,gruix=1,5mm Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	8,49 €
BMY3-0TC7	u	P.p.elements especials p/extint. Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,34 €
BQ53-H6ZI	m	Taulell HPL g: 16 mm, a.60 cm, cantells bisellats Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta HPL, de 16 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats	88,99 €
BV210-01QB	u	Abramas+resist.tracció/flexió,3 prov.form.fibres Mostreig, realització del con d'Abrams, elaboració de provetes, cura i determinació de la resistència a tracció per flexió de 3 provetes de formigó amb fibres, segons la norma UNE-EN 14651	338,29 €
C111-0056	h	Compressor+dos martells pneumàtics Compressor amb dos martells pneumàtics	16,10 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,66 €
C138-00KR	h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	87,93 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria s/caden. 12 a 20t Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	111,00 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant,plac.30x30cm Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,26 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual,700 kg Compactador duplex manual de 700 kg	8,73 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,73 €
C154-003M	h	Camió transp.12 t Camió per a transport de 12 t	53,59 €

AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RURAL D'ARDEVOL

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
C176-00FX	h	Formigonera 165l Formigonera de 165 l	2,14 €
C17A-00JM	h	Mesc.cont.+siŀja granel Mesclador continu amb siŀja per a morter preparat a granel	1,91 €
C1R1-00CZ	m3	Subministr.contenidor met��lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials Subministrament de contenidor met��lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	20,56 €
C206-00DW	h	Equip+elem.aux.p/soldadura el��ctrica Equip i elements auxiliars per a soldadura el��ctrica	3,50 €
C207-00E1	h	Equip tall oxiacetilènic Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,42 €
R00001	u	Partida alçada material calefacció	558,03 €
R00002	u	Partida alçada material fontaneria	300,00 €
R00003	u	Partida alçada material electricitat	1.353,74 €
R00004	u	Partida alçada material telecomunicacions	400,00 €
R00005	u	Aixeta av ant Roca Model Av ant de Roca	134,45 €
R00006	u	Aixeta fluent Roca Model fluent Roca	79,25 €
R00007	u	material auxiliar	0,19 €
R00008	u	Tira Led 400 cm	259,78 €

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
B07F-0LSV	m3	Morter de calç,sorra,380kg/m3 calç aèria hidratada CL 90-				
		Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	1,000h	19,80	19,80
B011-05ME		Aigua	1,000	0,200m3	1,75	0,35
B054-06DH		Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	1,000	380,000kg	0,33	125,40
B03L-05N7		Sorra p/morters	1,000	1,520t	22,22	33,77
C176-00FX		Formigonera 165l	1,000	0,700h	2,14	1,50
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,000% s/	180,82	0,20
					Total =	181,02 €
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-				
		Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	1,050h	19,80	20,79
B011-05ME		Aigua	1,000	0,200m3	1,75	0,35
B054-06DH		Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	1,000	190,000kg	0,33	62,70
B055-067M		Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	1,000	0,380t	140,48	53,38
B03L-05N7		Sorra p/morters	1,000	1,380t	22,22	30,66
C176-00FX		Formigonera 165l	1,000	0,725h	2,14	1,55
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,000% s/	169,43	0,21
					Total =	169,64 €
B07F-0LT4	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3				
		Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	1,000h	19,80	19,80
B011-05ME		Aigua	1,000	0,200m3	1,75	0,35
B055-067M		Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	1,000	0,250t	140,48	35,12
B03L-05N7		Sorra p/morters	1,000	1,630t	22,22	36,22
C176-00FX		Formigonera 165l	1,000	0,700h	2,14	1,50
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,000% s/	92,99	0,20
					Total =	93,19 €
B07F-0LT6	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-				
		Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	1,050h	19,80	20,79
B011-05ME		Aigua	1,000	0,200m3	1,75	0,35
B054-06DH		Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	1,000	400,000kg	0,33	132,00
B055-067M		Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	1,000	0,200t	140,48	28,10
B03L-05N7		Sorra p/morters	1,000	1,530t	22,22	34,00
C176-00FX		Formigonera 165l	1,000	0,725h	2,14	1,55
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,000% s/	216,79	0,21
					Total =	217,00 €

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
B07F-0LT8	m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3				
		Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
A0E-000A		Manobre especialista	1,000	1,000h	19,80	19,80
B011-05ME		Aigua	1,000	0,200m3	1,75	0,35
B055-067M		Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	1,000	0,200t	140,48	28,10
B03L-05N7		Sorra p/morters	1,000	1,740t	22,22	38,66
C176-00FX		Formigonera 165l	1,000	0,700h	2,14	1,50
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,000% s/	88,41	0,20
					Total =	88,61 €
B0B6-107I	kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500SD				
		Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2				
A01-FEP0		Ajudant ferrallista	1,000	0,005h	19,48	0,10
A0F-000I		Oficial 1a ferrallista	1,000	0,005h	22,37	0,11
B0B7-106S		Acer b/corrugada B500SD	1,050	1,000kg	1,23	1,29
B0AM-078F		Filferro recuit,D=1,3mm	1,020	0,010kg	2,27	0,02
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,000% s/	1,52	0,00
					Total =	1,52 €
P060-020H	u	Abramas+resist.tracció/flexió,3 prov.form.fibres				
		Mostreig, realització del con d'Abrams, elaboració de provetes, cura i determinació de la resistència a tracció per flexió de 3 provetes de formigó amb fibres, segons la norma UNE-EN 14651				
BV210-01QB		Abramas+resist.tracció/flexió,3 prov .form.fibres	1,000	1,000u	338,29	338,29
					Total =	338,29 €
P214H-	m2	Desmunt.aplacad pedr.,param.,m.man.,net+apl.p/reutilitz.+càrrega				
		Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
A0D-0007		Manobre	1,000	1,000h	19,07	19,07
A0F-000U		Oficial 1a picapedrer	1,000	0,100h	22,37	2,24
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	21,31	0,32
					Total =	21,63 €
P214O-4RO3	m3	Enderroc mur,maçon.,m.man.,càrrega manual				
		Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
A0D-0007		Manobre	1,000	8,000h	19,07	152,56
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	152,56	2,29
					Total =	154,85 €

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P442-DG2C	kg	Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,antiox.,col.a obra				
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,014h	19,07	0,27
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,014h	22,37	0,31
B44Z-0LXA		Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,tallat mida+antiox.	1,000	1,000kg	1,63	1,63
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500% s/	2,21	0,01
					Total =	2,22 €
P443-FHXC	kg	Acer S275JR,p/biguetes peça				
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
A01-FEP1		Ajudant soldador	1,000	0,017h	19,55	0,33
A0F-000Y		Oficial 1a soldador	1,000	0,032h	22,74	0,73
B44Z-0LY7		Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.	1,000	1,000kg	1,81	1,81
C206-00DW		Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	1,000	0,032h	3,50	0,11
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500% s/	2,98	0,03
					Total =	3,01 €
P447-DMDF	kg	Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,p/ref.				
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura				
A01-FEP1		Ajudant soldador	1,000	0,050h	19,55	0,98
A0F-000Y		Oficial 1a soldador	1,000	0,050h	22,74	1,14
B44Z-0M1O		Acer S275JR,peça simp.,p/ref.elem.encast.recolz.rig.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.t	1,000	1,000kg	2,32	2,32
C206-00DW		Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	1,000	0,050h	3,50	0,18
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	4,62	0,03
					Total =	4,65 €
P4599-LUR5	m3	Formigonament de sostres amb elements resistent industrialitzats				
		Formigonament de sostres amb elements resistent industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot				
A0D-0007		Manobre	1,000	1,176h	19,07	22,43
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,294h	22,37	6,58
B06F2-LR2G		Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 quant.ciment	1,050	1,000m3	88,76	93,20
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500% s/	122,21	0,73
					Total =	122,94 €

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P45G0-4SN0	m3	Formigonament de dau de recolzament,formigó HA-25/B / 10 / I,>=				
		Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment				
A0D-0007		Manobre	1,000	2,052h	19,07	39,13
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,513h	22,37	11,48
B06E-12D6		Formigó HA-25/B / 10 / I,>= 250kg/m3 ciment	1,050	1,000m3	96,51	101,34
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500% s/	151,95	1,27
					Total =	153,22 €
P4BI-D9P8	kg	Armadura p/sostre indust. AP500SD barres corrug.				
		Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2				
A01-FEP0		Ajudant ferrallista	1,000	0,010h	19,48	0,19
A0F-000I		Oficial 1a ferrallista	1,000	0,010h	22,37	0,22
B0B6-107I		Acer b/corrug.obra man.taller B500SD	1,000	1,000kg	1,52	1,52
B0AM-078F		Filferro recuit,D=1,3mm	1,000	0,010kg	2,27	0,02
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	1,95	0,01
					Total =	1,96 €
P4BJ-D9PQ	m2	Armadura p/sostre elem.resist. AP500SD,malla electr.acer corr.ME				
		Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080				
A01-FEP0		Ajudant ferrallista	1,000	0,022h	19,48	0,43
A0F-000I		Oficial 1a ferrallista	1,000	0,022h	22,37	0,49
B0AM-078F		Filferro recuit,D=1,3mm	1,000	0,018kg	2,27	0,04
B0B8-108D		Malla electr.acer corr.ME 15x15cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD	1,200	1,000m2	3,27	3,92
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	4,88	0,01
					Total =	4,89 €
P4C0-4SK0	m	Muntatge+desm.apunt. biga,h<= 5m,puntal tubular,3 tubs,càrrg.<=				
		Muntatge i desmuntatge d'apuntament de biga a una alçària <= 5 m amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs i <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,150h	19,07	2,86
A0F-000B		Oficial 1a	1,000	0,300h	22,37	6,71
B0D61-12XT		Puntal tubular metàl·lic,3 tubs,h>3m,càrr.<= 150kN,elem.recolz.rosca.,25	1,040	0,010cu	13,22	0,14
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500% s/	9,71	0,24
					Total =	9,95 €

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P4D9-4SMH	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/dau recolz.,tauló				
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta				
A01-FEOZ		Ajudant encofrador	1,000	0,720h	19,48	14,03
A0F-000F		Oficial 1a encofrador	1,000	0,960h	22,37	21,48
B0AK-07AS		Claui acer	1,900	0,052kg	1,93	0,19
B0D31-07P4		Llata fusta pi	1,900	0,001m3	437,19	0,83
B0D62-07PL		Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	1,007	0,020cu	13,22	0,27
B0D70-0CEP		Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,100	1,045m2	2,27	2,61
B0D21-07OY		Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	1,818m	0,48	0,96
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500% s/	40,37	0,89
					Total =	41,26 €
P4DJ-DQBC	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre unid.,h<=				
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable				
A01-FEOZ		Ajudant encofrador	1,000	0,350h	19,48	6,82
A0F-000F		Oficial 1a encofrador	1,000	0,450h	22,37	10,07
B0AK-07AS		Claui acer	1,900	0,053kg	1,93	0,19
B0D31-07P4		Llata fusta pi	1,900	0,001m3	437,19	0,83
B0DZ6-0F6M		Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25usos	1,040	1,057m2	3,01	3,31
B0D62-07PL		Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	1,007	0,015cu	13,22	0,20
B0D70-0CEP		Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,100	1,045m2	2,27	2,61
B0D21-07OY		Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	0,454m	0,48	0,24
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500% s/	24,27	0,42
					Total =	24,69 €
P4F7-4SMU	m3	Ataonat maó massís mec.,p/estintol.,paret obra ceràm.+morter mixt				
		Ataonat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt				
A0D-0007		Manobre	1,000	5,312h	19,07	101,30
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	13,125h	22,37	293,61
B0F15-06N5		Maó massís el.mec. R15,290x140x50mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-	1,100	569,000u	0,43	269,14
B07F-0LSZ		Mortier mixt ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3	1,050	0,333m3	169,64	59,31
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	723,36	5,92
					Total =	729,28 €
P4G5-6RJK	m3	Pilar/bancal pedra recuperació treb.form.geomè.rectes,col.mortier				
		Pilar o bancal de pedra de recuperació treballada en formes geomètriques rectes no reglades, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç				
A0D-0007		Manobre	1,000	32,000h	19,07	610,24
A0F-000U		Oficial 1a picapedrer	1,000	3,000h	22,37	67,11
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	32,000h	22,37	715,84
B07F-0LSV		Mortier de calç,sorra,380kg/m3 calç aèria hidratada CL 90-	1,000	0,100m3	181,02	18,10
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		3,000% s/	1.411,29	41,80
					Total =	1.453,09 €

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P4LF-41MK	m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 20+5cm,revol.fins a				
		Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 5 m d'alçària, com a màxim, amb revoltó de ceràmica i semibiguetes de formigó armat de 19 a 20 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,6 m, llum entre 2,5 i 5 m, de moment flector últim 52.5 a 76.3 kN·m per m d'amplària de sostre				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,360h	19,07	6,87
A0F-000B		Oficial 1a	1,000	0,120h	22,37	2,68
B0D62-07PK		Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos	1,050	0,007cu	31,72	0,23
B4L5-0KZD		Revoltó ind.ceràm.,int=60cm,h=20cm	1,050	1,660m	5,86	10,21
B4L6-0L4V		Semibigueta form.arm.,h=19 a 20cm,cap.mec.=160 i 240kN	1,050	1,670m	9,42	16,52
B0D21-07OY		Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	1,620m	0,48	0,86
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,500% s/	37,37	0,24
					Total =	37,61 €
P7Z0-5QEY	m2	Arrebossat bona vista p/suport memb.morter 1:6,remolinat				
		Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,400h	19,07	7,63
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,800h	22,37	17,90
B07F-0LT4		Mortier ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3	1,050	0,015m3	93,19	1,47
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	27,00	0,38
					Total =	27,38 €
P7Z1-DX93	m2	Capa protecció morter sintètic epox res.epoxi,g=1cm				
		Capa de protecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi, de gruix 1 cm				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,068h	19,07	1,30
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,077h	22,37	1,72
B07D-CVVV		Mortier sintètic epox res.epoxi	1,050	19,050kg	3,74	74,81
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	77,83	0,05
					Total =	77,88 €
P7Z5-5QES	m	Matarracó,radi=6cm morter 1:6				
		Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,125h	19,07	2,38
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,250h	22,37	5,59
B07F-0LT4		Mortier ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3	1,050	0,002m3	93,19	0,20
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	8,17	0,12
					Total =	8,29 €
PC1H-5D41	m2	Vidre lam.seg. 2 llunes,6+6mm,2 butiral transparent, col.perf.neop.				
		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC				
A0F-0010		Oficial 1a vidrier	1,000	0,500h	30,31	15,16
BC1A-0TM4		Vidre lam.seg. 2 llunes,6+6mm,2 butiral transparent	1,000	1,000m2	52,77	52,77
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	67,93	0,23
					Total =	68,16 €

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PDK1-DX90	u	Bastiment+ tapa p/pericó serv.,fosa				
		Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter				
A0D-0007		Manobre	1,000	0,450h	19,07	8,58
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,000	0,450h	22,37	10,07
BDK1-0M3O		Bastiment+ tapa p/pericó serv., fosa grisa 620x620x50mm, 52kg	1,000	1,000u	57,17	57,17
B07L-1PY6		Mort. ram paleta M5, sacs, (G) UNE-EN 998-2	1,050	0,006t	55,13	0,35
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	76,17	0,28
					Total =	76,45 €
PH21-AZP-0	u	Tira Led encastable				
		Tira Led lineal encastable, de 350 a 400 cm, amb alumini, 1.500 lum x m IP67. 3600 lm de flux lluminós				
A01-FEPD		Ajudant electricista	1,000	0,300h	19,45	5,84
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,000	0,300h	23,12	6,94
R00008		Tira Led 400 cm		1,000u	259,78	259,78
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	272,56	0,19
					Total =	272,75 €
PH21-AZP7	u	Downlight encast.led				
		Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44, encastat				
A01-FEPD		Ajudant electricista	1,000	0,300h	19,45	5,84
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,000	0,300h	23,12	6,94
BH20-2LVD		Downlight encast.led 25000h, circ., 14W, UGR=22, efíc. llumin.=60lm/W, no	1,000	1,000u	42,91	42,91
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	55,69	0,19
					Total =	55,88 €
PH23-IMER	u	Llumenera decorativa				
		Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, regulable 1-10 V, de temperatura de color 6500 K, encastada				
A01-FEPD		Ajudant electricista	1,000	0,300h	19,45	5,84
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,000	0,300h	23,12	6,94
BH22-JQJQ		Llumenera decorativa	1,000	1,000u	51,50	51,50
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	64,28	0,19
					Total =	64,47 €

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PH57-B36G	u	Llum emerg.led,no permanent,IP4X,classe II,170 a 200lm,auton<				
		Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat encastat				
A01-FEPD		Ajudant electricista	1,000	0,300h	19,45	5,84
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,000	0,300h	23,12	6,94
BH62-2HJ6		Caixa p/encastar llum d'emergència rect.,param.vert./horitz.	1,000	1,000u	3,92	3,92
BH65-2IIV		Llum emerg.led,no permanent,IP4X,classe II,170 a 200lm,auton< 1h,,forma	1,000	1,000u	49,95	49,95
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	66,65	0,19
					Total =	66,84 €
PHN1-AE1R	u	Aplic circ.D<= 300mm,6 Leds (13 W),cos fosa alum.,difusor				
		Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat				
A01-FEPD		Ajudant electricista	1,000	0,300h	19,45	5,84
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,000	0,300h	23,12	6,94
BHN1-2GT8		Aplic circ.D<= 300mm,6 Leds (13 W),cos fosa alum.,difusor plàstic,marc	1,000	1,000u	220,50	220,50
A%AUX001		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,500% s/	233,28	0,19
					Total =	233,47 €

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Capítol 1 : PREVIS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
1.1	u	Seguretat i salut Partida alçada d'abonament íntegre per adequació de l'obra en seguretat i salut, segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i del coordinador de seguretat. Inclou redacció del pla de seguretat de l'obra i alta de la mateixa al Departament de Treball.	1,000	1.540,00	1.540,00
1.2	u	Control de qualitat Partida alçada d'abonament íntegre per compliment dels requisits de qualitat dels materials segons especificacions de D.F. (probetes)	1,000	698,95	698,95
1.3	u	Desmuntatge d'elements Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs previs a l'inici dels propis de l'obra, inclou: - Desmuntatge de mobiliari i elements existents, reservant per a recol·locació (banc, font, bústies, porta reixada, etc.) - Tala d'arbre - Adaptació de porta de instal·lacions a la disposició de l'edifici.	1,000	77,42	77,42

TOTAL Capítol 1 : 2.316,37 €

PRESSUPOST

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
2.1	u	Anul·lació instal·lacions Anul·lació d'instal·lacions de fontaneria i electricitat afectades, amb previsió de futura connexió a la nova disposició. Inclou desmuntatge d'elements sanitaris.	1,000	211,20	211,20
2.2	m3	Desmuntatge d'edificació. Enderroc d'edificació dels lavabos adossada a l'edifici principal, de 4 m d'alçària màxima, amb tram de coberta de teula, reservant teules per reutilització, sostre unidireccional de formigó, estructura d'obra de fàbrica i murs de formigó, no inclou enderroc de solera i fonaments, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou desmuntatge manual d'elements interiors solts (portes, taulells, etc.) així com els elements de seguretat necessaris per la protecció de les edificacions veïnes.	40,163	13,50	542,20
2.3	m2	Desmuntatge mur de mamposteria Desmuntatge de mur de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, amb reserva de pedra per a recol·locació i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	22,000	11,62	255,64
2.4	m2	Enderroc de paviment de formigó Enderroc de solera de formigó lleugerament armada, amb compressor i martell picador, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou tall de paviment per delimitar el contorn, tram d'escala i fonamentació.	66,400	25,88	1.718,43
2.5	m3	Rebaix de terreny Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou repercurió de martell picador.	67,200	5,96	400,51
2.6	m3	Excavació de rases i pous Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	18,318	8,40	153,87
2.7	m	Excavació de rases instal·lacions Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 90 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics	15,000	11,41	171,15
2.8	m3	Aportació de graves per a drenatge Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim per a drenatge	17,813	25,99	462,96

PRESSUPOST

Capítol 2 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
2.9	m3	Transport de terres per reutilització Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	23,790	10,72	255,03
2.10	m3	Transp.residus inerts o no especials camió Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	37,664	12,75	480,22
2.11	m3	Càrrega i Transp.residus inerts o no especials contenidor Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	9,000	35,00	315,00
2.12	m3	Disposició controlada de residus Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	47,000	23,89	1.122,83

TOTAL Capítol 2 : 6.089,04 €

PRESSUPOST

Capítol 3 : FONAMENTS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
3.1	m2	Capa de neteja 10 cm Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	28,370	14,64	415,34
3.2	m3	Formigonament de rases i pous Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.5 , abocat des de camió Inclou: - Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. - Abocament, estesa i vibratge del formigó, curat i qualsevol tipus d'encofrat necessari per a la correcta execució de la partida. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	15,481	121,88	1.886,82
3.3	kg	Armadura rases i pous AP500SD Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm2	1.142,250	1,82	2.078,90
3.4	m3	Formigonament de murs de contenció Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.5 i abocat des de camió	11,775	130,08	1.531,69
3.5	m2	Armadura p/murs ME 15x15cm,D:10 Armadura per a murs de contenció AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	39,250	12,12	475,71
3.6	m2	Encofrat mur de formigó vist Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plaó metàl·lic de 300x100 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària ≤ 3 m, per a deixar el formigó vist	78,500	24,00	1.884,00

PRESSUPOST

Capítol 3 : FONAMENTS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
			TOTAL Capítol 3		: 8.272,46 €

PRESSUPOST

Capítol 4 : ESTRUCTURA

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
4.1	kg	Acer S275JR Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	407,640	2,79	1.137,32
4.2	m2	Sostre de formigó 20+5 Sostre de 20+5 cm (amb formació de pendent de 2%), amb revoltó ceràmic i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,6 m, llum 3 a 5 m, amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x15 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,15 m3/m2 de formigó amb additiu hidròfug HA30/F/20/XC4 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb cubilot. Inlou: - Congreny - Formació i armat de jàsseres. - Apuntaments i encofrats	51,830	105,23	5.454,07
4.3	m2	Paret estructural maó ceràmic Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	21,065	40,94	862,40
4.4	u	Estintolament en paret de pedra Estintolament de paret de pedra de 50 cm de gruix, amb dos perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 151 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0.8 a 1.5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, apuntament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima, enderroc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	2.037,52	2.037,52
TOTAL Capítol 4 :					9.491,31 €

PRESSUPOST

Capítol 5 : COBERTA

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
5.1	m2	Impermeabilització coberta Impermeabilització de cobertes planes, realitzada mitjançant el sistema "SCHLÜTER-SYSTEMS", format per làmina impermeabilitzant, desolidaritzant i difusora de vapor d'aigua de polietilè amb estructura nervada i cavitats quadrades en forma de cua d'oreneta, de 3 mm d'espessor, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS", revestida de geotèxtil no teixit en una de les seves cares, subministrada en rotllos de 30 m de longitud, fixada al suport amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 estès amb plana dentada. Inclús adhesiu bicomponent, Schlüter-KERDI-COLL-L "SCHLÜTER-SYSTEMS", banda de reforç Schlüter-KERDI-KEBA 100/125 i massilla adhesiva elàstica monocomponent, Schlüter-KERDI-FIX "SCHLÜTER-SYSTEMS".	54,385	45,75	2.488,11
5.2	m	Formació de minvell Preparació de minvell en paret de pedra, amb repicat de base, parament arrebossat i matarracó de morter de ciment, previ a col·locació de la impermeabilització.	6,950	40,51	281,54
5.3	m2	Paviment de pedra natural Paviment exterior amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, PA 50 €/m2, de 30 mm de gruix i 1251 a 2500 cm2, col·locades amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	54,385	82,65	4.494,92
5.4	m	Peça de remat Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1,5 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a remat lateral de coberta, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	14,250	22,39	319,06
5.5	m	Barana acer Barana d'acer, amb passamà superior 40x10, L80 inferior, i brèndoles cada 10 cm amb passamà 40x10, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	14,250	208,69	2.973,83
5.6	u	Caixa ventilació Formació de caixa per ventilació banys, amb maó ceràmic, de 40x40x60, amb reixa de ventilació lateral d'acer lacat col·locada amb fixacions mecàniques, inclou arrebossat lateral i revestiments superiors i laterals amb pedra igual al paviment general de coberta.	1,000	174,45	174,45
TOTAL Capítol 5 :					10.731,91 €

PRESSUPOST

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
6.1	m2	Envà recolzat divis.7cm supermaó 500x200x70mm Envà recolzat divisor de 7 cm de guix, de supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 10 (10 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2	5,500	16,12	88,66
6.2	m2	Envà plaques de guix (placa hidròfuga) Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un guix total de l'envà 12 cm, muntants cada 600 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament	10,580	49,27	521,28
6.3	m2	Aplacat plaques de guix (placa hidròfuga) Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hydròfuga (H) i guix 15 mm, col·locada sobre perfil·leria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques. Amb estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un guix total de l'envà de, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària	31,140	30,74	957,24
6.4	m2	Cel ras plaques de guix Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de guix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou formació de forats per a il·luminació.	42,780	32,36	1.384,36
6.5	m2	Cel ras registrable absorció acústica Cel ras registrable de plaques de guix laminat acabat amb perforacions a tota la superfície, 600x 600 mm i 12,5 mm de guix amb classe d'absorció acústica C segons la UNE-EN ISO 11654, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat semicult format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	5,400	43,74	236,20
6.6	m2	Arrebossat remolinat Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	44,000	23,84	1.048,96
6.7	u	Ajudes de paleta Ajudes de paleta per a les instal·lacions i industrials, inclou formació de regates, col·locació de caixes, ajudes a fuster i ferralla i qualsevol treball necessari de paleta per a un correcte funcionament i instal·lació de les instal·lacions indicades al	1,000	735,91	735,91

PRESSUPOST

Capítol 6 : PALETERIA - TANCAMENTS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
		projecte.			
6.8	u	Neteja final d'obra	1,000	154,85	154,85
		Treballs de neteja d'obra i adequació de la mateixa un cop finalitzada, deixant l'espai públic net i lliure de cap desperfecte ocasionat per l'execució de la mateixa.			
TOTAL Capítol 6 :					5.127,46 €

PRESSUPOST

Capítol 7 : IMPERMEABILITZACIONS I AILLAMENTS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
7.1	m2	Imperm. mur emulsió bituminosa Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de $\leq 2 \text{ kg/m}^2$ aplicada en dues capes	37,763	9,98	376,87
7.2	m2	Làmina drenant nodular PEAD + geotextil Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m^2 , fixada mecànicament sobre parament vertical	37,763	7,75	292,66
7.3	m	Drenatge tub ranur.PVC D=100mm Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=100 mm. Inclou formació de mata-racó de morter i connexions a xarxa de sanejament.	14,250	9,54	135,95
7.4	m2	Aïllam.placa ríg.MW-roca g=80mm, Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m^3 , de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 2,353 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, col·locada amb fixacions mecàniques	50,190	17,01	853,73
7.5	m2	Aïllam.lamel·la MW-roca g=12mm Aïllament amb lamel·la de llana mineral de roca, segons UNE-EN 13162, de densitat 106 a 115 kg/m^3 i 120 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, resistència tèrmica $\geq 3 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, amb imprimació, col·locat sense adherir	42,780	46,23	1.977,72
7.6	m2	Barrera vap./estanq.1vel poliet.,g=150µm,col.n/adh. Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de $150 \mu\text{m}$ i 144 g/m^2 , col·locada no adherida	42,780	1,91	81,71

TOTAL Capítol 7 : 3.718,64 €

PRESSUPOST

Capítol 8 : REVESTIMENTS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
8.1	m2	Enrajolat vertical Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Al-Alla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	24,530	33,17	813,66
8.2	m2	Pintat vertical - horitzontal Pintat de parament horitzontal/vertical interior de guix o ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat	120,880	10,78	1.303,09
8.3	m2	Pintat pilar acer esmalt ignífug Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat i dues d'acabat	4,800	17,13	82,22
8.4	m2	Pintat barana/reixa acer barrots Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	28,500	22,26	634,41
8.5	m2	Hidrofugat pedra Hidrofugat de parament vertical de pedra amb resines de silicona, inclou neteja de parament.	15,500	10,37	160,74
8.6	m2	Revestiment fenòlic Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 13 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat revestit amb paper melamínic, treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre parament vertical. Inclou remats.	17,040	33,14	564,71
8.7	u	Mòdul frontal cabina Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 100 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació	2,000	303,45	606,90
8.8	m2	Revestiment planxa acer corten Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou integració ventilació, remats i elements auxiliars per muntatge.	13,135	87,90	1.154,57
TOTAL Capítol 8 :					5.320,30 €

PRESSUPOST

Capítol 9 : PAVIMENTS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
9.1	m2	Subbase material reciclat 20 cm Subbase de 20 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	68,050	7,67	521,94
9.2	m2	Làmina separad.polietilè Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	68,050	1,91	129,98
9.3	m2	Solera de formigó +addit. hidròfug 15 cm Solera de formigó armat amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6	68,050	24,68	1.679,47
9.4	m2	Paviment int.rajola gres porcellànic Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premolat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2,PA 30€/m2, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	10,100	47,43	479,04
9.5	m2	Parquet flotant Parquet flotant amb posts multicapa sintètics per a ús comercial elevat, classe 33 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 5,4 mm de gruix, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, amb unió a pressió, col·locat sobre làmina de polietilè expandit de 3 mm. Inclou peces de remat en transicions	31,200	50,75	1.583,40
9.6	m	Sòcol fusta DM hidròfug Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols	32,950	7,62	251,08

TOTAL Capítol 9 : 4.644,91 €

PRESSUPOST

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
10.1	u	Porta alumini lacat Porta d'alumini, amb trencament de pont tèrmic, d'una fulla practicable, amb obertura cap a l'interior, dimensions 900x2500 mm, acabat lacat corten, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,5 W/(m²K); amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, bastiment de base i sense persiana. Inclús part proporcional de sub estructura de subjecció, patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA	1,000	1.444,45	1.444,45
10.2	u	Finestra alumini lacat Finestra d'alumini, amb trencament de pont tèrmic, amb dues fulles oscil-lobatent i tres de fixes, dimensions 5400x1700 mm, acabat lacat corten, composta de fulla de 88 mm i marc de 80 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,5 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament 65 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1950, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús part proporcional de sub estructura de subjecció, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA	1,000	1.416,84	1.416,84
10.3	m2	Vidre aïlla., incolora 4/16/4+4 Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC. Transmissió tèrmica del vidre: U_g = des de 1,1 W/(m²K)	8,698	87,71	762,90
10.4	u	Porta bloc 90x203 Porta block interior abatible, de DM lacat blanc, amb vidre laminat incolor 4x4 de 700x1600, amb fulla batent per a porta interior de 35 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior de fusta. Sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany cromat, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta. SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA	2,000	434,10	868,20

PRESSUPOST

Capítol 10 : TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
10.5	u	Porta bloc 80+40x203 Porta block interior abatible i fixe, de DM lacat blanc, amb vidre laminat incolor 4x4 de 600x1600 i de 230x1600, amb una fulla batent i un fixe per a porta interior de 35 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8mm de gruix, cantells emmarcats amb MDF i estructura interior de fusta. Sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany cromat, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta.	1,000	666,49	666,49
SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA					
10.6	u	Marc de pas 90x210	2,000	63,33	126,66
10.7	u	Armari 50x250 Composició d'armari integrat a estructura de la porta, de 50 cm d'amplària i de 250 cm d'alçària, amb interior de melamina acabat fusta de 19 mm, i exterior amb DM de 22 mm de gruix acabat lacat corten, per formació de 4 portes batents. Inclòs reixa superior integrada. Tibador embegut a la porta i frontissa oculta INCLOU: Subministre i col.locació, premarc, ferraments i manetes, tapajunts i remats.	1,000	193,78	193,78
SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA					
10.8	u	Control solar 90x250 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.	1,000	421,92	421,92
10.9	u	Control solar 200x170 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.	1,000	524,05	524,05
10.10	u	Control solar 250x170 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC, tipus "Screen" de 0,90 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Inclou motor i elements d'accionament.	1,000	599,54	599,54
TOTAL Capítol 10 :				7.024,83 €	

PRESSUPOST

Capítol 11 : INSTAL·LACIÓ D'EVAQUACIÓ

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
11.1	u	Connexions i petits desguassos Treballs varis per a connexions de desguàs a xarxa existent, i per petits desguassos d'aparells sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN de 40 a 70 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró.	1,000	310,23	310,23
11.2	m	Clavegueró tub PVC-U Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 110 a 160 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix	22,700	42,83	972,24
11.3	u	Pericó sifònic Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a arqueta sifònica, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de formigó de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou tapa metàl·lica registrabel i formació de sífó.	1,000	213,15	213,15
11.4	u	Bonera sifònica Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de costat amb sortida horitzontal de 50 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2)	1,000	74,41	74,41
11.5	m	Ventilació D110 Ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	6,000	21,58	129,48
11.6	u	Ventilador-extractor Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat	2,000	101,04	202,08
11.7	u	Reixa - Airejador Airejador d'admissió de 300 m3/s, d'acer galvanitzat, tapes interior i exterior amb acabat pintat, silenciador acústic d'escuma de resina de melamina, aïllament acústic de 53 dB i filtre antipol·lució classe F9, col·locat en tancaments de 250 a 350 mm de gruix i ajustat a cabals d'entrada.	1,000	75,03	75,03

TOTAL Capítol 11 : 1.976,62 €

PRESSUPOST

Capítol 12 : INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ - INCENDIS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
12.1	u	Adequació instal·lació existent Adequació de la instal·lació existent per al bon funcionament de la calefacció en els espais ampliat, seguint les especificacions dels planols de instal·lacions, el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte. Inclou connexions, ampliació de xarxa de calefacció, radiadors i posta en marxa del conjunt. Model radiador Fondital Blitz 600/100 (42 elements)	1,000	2.143,85	2.143,85
12.2	u	Extintor manual pols seca poliv Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret. Inclou cartell	1,000	67,07	67,07

TOTAL Capítol 12 : 2.210,92 €

PRESSUPOST

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
13.1	u	Adequació instal·lació existent Instal·lació completa, per aigua freda i calenta, conduccions de pvc empotrades, aixetes de pas necessàries, seguint les especificacions dels planols de instal·lacions, el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte, connexió i mecanismes de connexió a xarxa existent.	1,000	1.085,42	1.085,42
13.2	u	Lavabo nadons Lavabo especial per a nadons de porcellana vitrificada, de 90x45x20 cm, col·locat sobre taulell amb accessoris, (vàlvula i sífo). Model Canale 2005 de Galassia	1,000	341,13	341,13
13.3	u	Pica resina Pica encastada a taulell de material sintètic, 55x43x20, color blanc, amb accessoris, (vàlvula i sífo). Model Quarzex Riga 50.	1,000	367,13	367,13
13.4	u	Lavabo p/encastar porcell., Lavabo de porcellana esmaltada, de color blanc encastat a taulell amb accessoris, (vàlvula i sífo vist). Model Rodeo de Roca.	2,000	76,91	153,82
13.5	u	Inodor sobre paviment 1 Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna oculta i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Model Round Gap de Roca, amb tapa, tanc i polsador de doble descàrrega.	2,000	394,03	788,06
13.6	u	Inodor sobre paviment 2 Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna oculta i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Model Happening de Roca, amb tapa, tanc i polsador de doble descàrrega.	2,000	443,86	887,72
13.7	u	Aixeta lavabo 1 Aixeta per a lavabo, temporitzada, amb polsador, per a aigua freda, encastada	2,000	103,44	206,88
13.8	u	Aixeta lavabo 2 Aixeta per a lavabo, temporitzada, amb polsador, per a aigua freda, amb broc exterior de 190 mm. Model Avant de Roca	2,000	158,64	317,28

PRESSUPOST

Capítol 13 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
13.9	u	Aixeta monomando Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, d'acer inoxidable preu alt, amb dutxa extraïble, amb dues entrades de maniguets Model Baho Elas de Gama	1,000	133,89	133,89
13.10	m	Taulell HPL g: 13 mm, a:60 cm Taulell de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de fusta HPL, de 13 mm de gruix i 60 cm d'amplada, amb cantells bisellats, fixat a estructura de base o moble amb cargols	5,400	100,16	540,86
13.11	m2	Mirall Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, acabat bisellat, fixat mecànicament al parament	1,520	83,59	127,06
13.12	u	Dosificador de sabó Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques	3,000	20,75	62,25
13.13	u	Dispensador de paper - eixugamans Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	3,000	60,74	182,22
13.14	u	Porta-rotlles gegant Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques	3,000	28,90	86,70
TOTAL Capítol 13 :					5.280,42 €

PRESSUPOST

Capítol 14 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECOMUNICACIONS

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
14.1	u	Instal·lació elèctrica Instal·lació completa d'electricitat, amb els corresponents elements de control segons els reglaments i normativa vigent, seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte. Inclòs: - Connexions a xarxa existent. - Instal·lació de quadre de distribució - Posta a terra de la instal·lació. - Documentació necessària per a connexió a companyia. - Mecanismes Sky Niessen	1,000	2.390,75	2.390,75
14.2	u	Instal·lació telecomunicacions Instal·lació completa de telecomunicacions i domòtica interior, amb els corresponents elements de control segons els reglaments i normativa vigent, seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte. Inclòs: - Ampliació de xarxa de telecomunicacions - Timbre i porte automàtic - Sistema d'intercomunicació interior-exterior i entre sales interiors.	1,000	745,67	745,67
14.3	u	Il·luminació Instal·lació completa de il·luminació seguint les especificacions dels fulls de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte. Inclòs: - 8 plaques Led 60x60 (Lucerna Avant - Normalit) - 1 tira Led encastada 360 cm - 4 downlight encastat, amb detector de presència - 2 emergència i senyalització - 1 punt exterior, amb temporitzador	1,000	1.267,42	1.267,42
TOTAL Capítol 14 :					4.403,84 €

PRESSUPOST

Capítol 15 : URBANITZACIÓ EXTERIOR

NUM	UT	RESUM	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
15.1	m	Tanca de fusta Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal i vertical, de 775 a 875 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica. Inclou porta de 90 cm d'amplada integrades al conjunt.	18,000	43,44	781,92
15.2	u	Balisa de fusta Balisa cilíndrica de 80 cm d'alçada, de fusta pi país tornejat tractat cl4 Ø12x150cm, encastada 50 a 70 cm a paviment de formigó existent, amb formació de forat i col·locació amb morter sense retracció.	15,000	46,98	704,70

TOTAL Capítol 15 : 1.486,62 €

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NAT.	NUM.	RESUM	COEF.	IMPORT
Capítol	1 :	PREVIS		2.316,37
Capítol	2 :	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES		6.089,04
Capítol	3 :	FONAMENTS		8.272,46
Capítol	4 :	ESTRUCTURA		9.491,31
Capítol	5 :	COBERTA		10.731,91
Capítol	6 :	PALETERIA - TANCAMENTS		5.127,46
Capítol	7 :	IMPERMEABILITZACIONS I AILLAMENTS		3.718,64
Capítol	8 :	REVESTIMENTS		5.320,30
Capítol	9 :	PAVIMENTS		4.644,91
Capítol	10 :	TANCAMENTS PRACTICABLES		7.024,83
Capítol	11 :	INSTAL·LACIÓ D'EVAQUACIÓ		1.976,62
Capítol	12 :	INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ - INCENDIS		2.210,92
Capítol	13 :	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS		5.280,42
Capítol	14 :	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECOMUNICACIONS		4.403,84
Capítol	15 :	URBANITZACIÓ EXTERIOR		1.486,62
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:				78.095,65
		Despeses generals	6,00 %	4.685,74
		Benefici industrial	13,00 %	10.152,43
				92.933,82
		IVA	21,00 %	19.516,10
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA:				112.449,92 €
Aquest pressupost puja la quantitat de CENT DOTZE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS				

Solsona, febrer de 2023

Berta Sarria Badia

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

GR Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

IU Instruccions d'ús i manteniment

CQ Control de qualitat

ES Estudi de seguretat i salut

GR 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.
- **RD 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
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.

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RURAL D'ARDÈVOL		
Situació:	ESCOLA D'ARDÈVOL		
Municipi:	PINÓS	Comarca:	SOLSONÈS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		48,00	24,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		48,00 t	24,00 m³
Destí de les terres i materials d'excavació			
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 es considera residu:		
	reutilització		
	és residu:		
	a l'abocador		
	mateixa obra	altra obra	
	NO	SI	NO

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	8,672	0,512	8,192
formigó	170101	0,084	34,594	0,062	14,292
petris	170107	0,052	12,272	0,082	5,712
metalls	170407	0,004	0,064	0,001	0,014
fustes	170201	0,023	0,368	0,066	1,061
vidre	170202	0,001	0,010	0,004	0,064
plàstics	170203	0,004	0,064	0,004	0,064
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,064	0,018	0,128
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	56,11 t	0,7544	29,53 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,0500	4,3801	0,0896	4,5681
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,8683	0,0407	2,0757
formigó	170101	0,0320	1,8597	0,0261	1,3286
petris	170107	0,0020	0,4009	0,0118	0,6018
guixos	170802	0,0039	0,2003	0,0097	0,4957
altres		0,0010	0,0510	0,0013	0,0663
embalatges		0,0380	0,2176	0,0285	1,4550
fustes	170201	0,0285	0,0616	0,0045	0,2295
plàstics	170203	0,0061	0,0806	0,0104	0,5279
paper i cartró	170904	0,0030	0,0423	0,0119	0,6059
metalls	170407	0,0004	0,0332	0,0018	0,0918
totals de construcció			4,60 t		6,02 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

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

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

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	SI
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	SI
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	SI
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	28,8	0,00	28,80	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0	0,00	0,00	0,00
Total	28,8	0,00	28,80	0,00

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	36,45	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	10,54	no	inert
Metalls	2	0,10	no	no especial
Fusta	1	0,43	no	no especial
Vidres	1	0,01	no	no especial
Plàstics	0,50	0,11	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,04	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els 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 difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

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

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

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

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	si		
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-		
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-		
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	PLANTA DE	Ctra. PONTS - RIPOLL	E-905,05
	TRANSVASSAMENT	(FINCA ELS MORISCOTS) PK 3,6	
	D'OLIUS	25286 - OLIUS	

PRESSUPOST

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

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)	runa neta	runa bruta
		4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	21,09	253,05	105,44
Maons i ceràmics	13,86	166,34	69,31
Petris barrejats	8,52	-	42,62

Metalls	0,14	-	0,72	-	2,15
Fusta	1,74	-	8,71	-	26,13
Vidres	0,09	-	100,00	-	1,30
Plàstics	0,80	-	3,99	-	11,98
Paper i cartró	0,82	-	4,09	-	12,27
Guixos i no especials	0,76	-	3,79	-	11,38

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,17	2,07			6,91

47,99 421,46 338,67 139,80 199,98

Elements Auxiliars

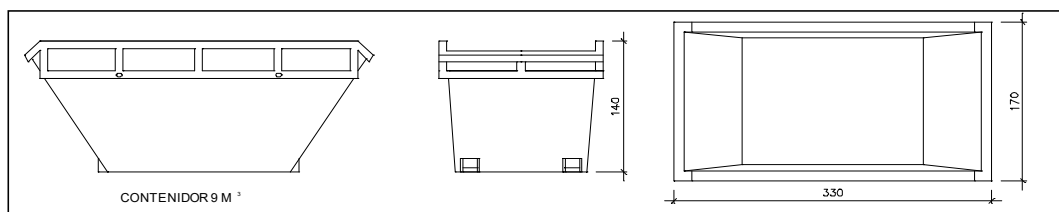
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.099,90 €

El volum dels residus és de : 47,99 m³

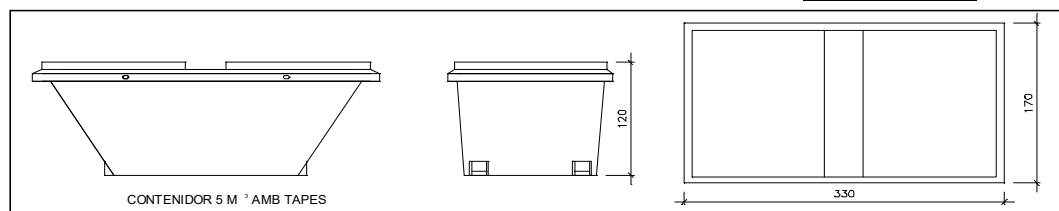
El pressupost de la gestió de residus és de : 1.123,00 euros

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



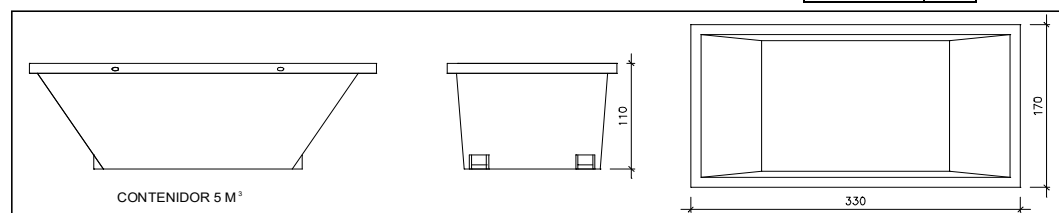
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats 1



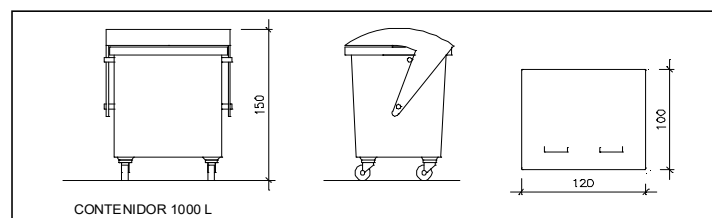
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



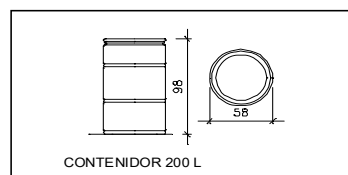
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

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

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

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

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

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

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

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 del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	48,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	60,71 T	20,00 %	48,56 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	49 T	11 euros/T	539,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		49,0 Tones	
		Total dipòsit ***	539,00 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzen** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consirenen 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 Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

IU INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

CRITERIS D'ÚS I MANTENIMENT

CONSIDERACIONS PRÈVIES

L'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats. Cal, per tant, que els seus propietaris i usuaris respectin les instruccions que s'especifiquen en aquest manual. L'ús incorrecte i la no realització de les operacions de manteniment que estableix aquest manual pot comportar la pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació, provocar l'envelliment prematur de l'edifici, la depreciació del seu valor patrimonial i estètic. Aquesta degradació pot generar situacions de risc als usuaris de l'edifici i/o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil de propietaris i usuaris.

Un bon ús i un correcte manteniment de l'immoble redueix despeses en ser menys costosa la prevenció que la reparació.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis d'habitatges està reflectida en diverses lleis (Codi Civil, Legislació urbanística, Llei d'arrendaments i Llei de propietat horitzontal entre d'altres).

L'article 30 de la Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre estableix:

- 1. Els propietaris i els usuaris dels habitatges estan obligats a utilitzar-los i conservar-los d'acord amb llur destinació. En tot cas, s'ha de garantir el manteniment del nivell d'habitabilitat sense incidir negativament en els dels habitatges del seu entorn i respectant les instruccions contingudes en el Document d'Especificacions Tècniques de l'edifici, si aquest és preceptiu.
- 2. Els propietaris han de vetllar per la conservació de les condicions de seguretat de llurs habitatges.
- 3. El propietari de l'habitatge l'assegurarà pels riscos que derivats de causes fortuïtes, de força major i de danys a tercers.
- 4. L'Administració ha de vetllar pel compliment d'aquests deures en la forma establerta per Reglament. L'incompliment dona lloc a les ordres d'execució necessàries per a la correcció de les deficiències existents amb aplicació de les mesures coercitives i d'execució subsidiària establertes per la Llei.

MANUAL

Aquest "Manual d'ús i manteniment" es divideix en dues parts: la primera, "Instruccions d'ús", especifica el tracte que els usuaris han de donar a l'edifici i a l'habitatge; la segona, "Instruccions de manteniment", conté les operacions periòdiques a realitzar perquè l'edifici es conservi en bones condicions d'ús i funcionament.

Instruccions d'ús

Aquest capítol informa sobre les característiques de l'edificació que delimiten el seu ús, les instruccions a seguir pels usuaris per donar a l'edifici un funcionament adequat i relaciona les petites operacions de manteniment de l'habitatge que, per la seva simplicitat, poden realitzar-se directament sense intervenció de tècnics o especialistes. En alguns apartats s'explica el comportament a seguir pels usuaris en cas de produir-se situacions excepcionals.

Els usuaris hauran de fer un bon ús de l'edifici per aconseguir una vida més llarga, obtenir-ne les màximes prestacions i evitar desperfectes. Tanmateix, està prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres per a la finca.

Moltes operacions de manteniment no tenen una periodicitat específica. Caldrà fer-les segons l'ús que es fa de cada habitatge o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

És necessari que si el propietari d'un habitatge el cedeix en ús a una altra persona li transmeti aquestes instruccions d'ús i manteniment.

Fonaments

És el conjunt dels elements resistents d'una edificació que recullen i transmeten al terreny les càrregues gravitatòries i de vent de l'estructura de l'edifici.

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per tant, l'edifici s'ha d'utilitzar d'acord amb l'ús al que se l'ha destinat. Per no alterar el comportament de la fonamentació cal que no es facin modificacions en l'estructura, mantenint-se les condicions de càrrega tipològiques contemplades en les especificacions tècniques per a les quals s'ha construït l'edifici.

No poden fer-se obres en els fonaments sense el consentiment de la propietat, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Els diferents components dels fonaments tindran un manteniment periòdic seguint les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2). La manca de manteniment pot escurçar la vida útil de l'edifici.

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 subsol. Les alteracions dels terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions del terreny.

Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els murs de contenció es prendran les mesures adients.

Estructura

És el conjunt dels elements resistents (sostres, bigues, parets o pilars) d'una edificació que suporta i condueix les càrregues gravitatòries, de vent i de sisme als fonaments.

L'estructura pot suportar una càrrega limitada per la qual cosa l'edifici s'ha d'utilitzar d'acord amb l'ús al que se l'ha destinat. En general, cal posar els mobles de gran pes prop dels pilars o murs de càrrega.

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)	–		
			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	

No es poden fer obres en l'estructura sense la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou la realització de regates i/o obertures de forats en parets de càrrega, la redistribució d'espais interiors per canvi d'envans, la sobreposició d'un nou paviment a l'existent (augmentem pes mort al forjat en incrementar les sobrecàrregues) i l'obertura de forats de sostres per intercomunicació de plantes.

Els elements estructurals no han de rebre humitats ja que afecten a la seva durabilitat. Els elements d'acer o de formigó armat s'han de mantenir protegits de l'aigua per evitar oxidacions. Es repintaran quan es presentin signes d'oxidació.

Les humitats poden ser directes (pluja, fuites d'instal·lacions relacionades amb l'aigua) o indirectes (condensacions, capil·laritat). Les primeres s'eviten cuidant les façanes, cobertes i instal·lacions d'aigua i desguàs. Les segones, amb una bona ventilació dels habitatges i/o locals, sobretot de les cambres humides (cuines, banys, safareigs, espais sota coberta).

Els diferents components vistos de l'estructura s'han de mantenir periòdicament seguint les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2). La manca de manteniment dels esmentats components i dels elements que les protegeixen pot escurçar la vida útil de l'edifici.

Incidències extraordinàries:

La incorporació de determinats elements a l'edifici (creació d'altells, noves distribucions i/o instal·lacions, paviments i elements pesants com caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures, entre d'altres) o un canvi d'ús dels espais del mateix (canvi d'habitatge a oficina, construcció d'àtics o conversió de golfes en zones habitables no previstes en projecte, etc.) pot comportar unes càrregues superiors a les admeses originalment. En aquest cas, a més a més de demanar les corresponents llicències municipals, obtenir permís de la propietat o comunitat de propietaris, caldrà consultar a un tècnic qualificat.

Es prendran les mesures oportunes quan es detectin lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals o en els components que suporta (envans i paviments, entre d'altres).

Cobertes

La coberta és aquell sistema d'elements col·locats per damunt d'un edifici que el protegeixen de les inclemències del temps.

No es poden fer obres a la coberta sense la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal. Aquesta prescripció inclou, entre d'altres, la formació de jardineres d'obra i jardineres mòbils d'una alçada de terres superior a 25 cm.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, cal consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes i/o xemeneies. Si, 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 d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Les cobertes planes, transitables o no, i les teulades s'han de mantenir netes i sense herbes, fulles, i altres elements aliens, tenint especial cura en els morrons de les buneres de desguàs.

El terrat (coberta plana transitable) s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, no estant permesa la col·locació d'elements estranys (formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc.).

Les jardineres i testos tindran per sota un espai de ventilació que no obstrueixi el recorregut de les aigües evitant acumular humitats.

Cal impedir l'abocament de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, etc.

Els diferents components de la coberta es revisaran periòdicament seguint les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2). La manca de manteniment pot escurçar la vida útil de la coberta, disminuir les condicions d'habitabilitat de l'edifici i generar lesions a mig termini en l'estructura.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta es prendran les mesures oportunes.

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.
- Inspeccionar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrons.
- No llençar la neu de les cobertes al carrer.
- Comprovar fixacions dels elements ubicats en les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

Façanes

Les façanes (carrer, patis interiors, patis de llums i/o mitgeres) són aquell sistema d'elements solidaris que conformen la cara exterior de la paret d'un edifici i el protegeixen de les inclemències del temps.

No es poden fer obres en la façana sense la supervisió d'un tècnic competent, les corresponents normatives i la preceptiva llicència municipal.

No està permesa la modificació compositiva de la façana amb tancaments de terrasses i porxos, tendals, substitució de fusteries o persianes, reixes de protecció, pintats d'elements de façanes o de parets de terrasses, aparells d'aire condicionat, obertura de forats, grans rètols en locals comercials i antenes, entre d'altres.

Les terrasses i/o balcons s'han de mantenir nets (especialment els desguassos). No està permesa la col·locació d'elements estranys (formació de coberts, tanques estenedors, aparells d'aire condicionat, antenes, emmagatzematge de materials, jardineres d'obra, mobles, etc.) que puguin interrompre la correcta evacuació de les aigües pluvials, embussar les buneres, malmetre les baranes i/o representar pesos excessius a l'estructura.

Les plantes s'han de regar de nit, vigilant no crear regalims d'aigua que embrutin el/s revestiment/s de la façana.

Les baranes metàl·liques d'acer es repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Les ferramentes de les portes, balconeres i les finestres s'han de greixar periòdicament. Els canalons i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres han d'estar nets. Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. No s'han de donar cops forts a les portes i a les finestres.

Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar cada 5 anys canviant-les si fos necessari.

No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Els diferents components de la façana es revisaran periòdicament seguint les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2). La manca de manteniment pot escurçar la vida útil de la façana, disminuir les condicions d'habitabilitat de l'edifici i crear situacions de risc que a mig termini poden generar lesions importants en l'estructura.

Incidències extraordinàries:

Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat civil de la propietat o de la comunitat de propietaris quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats en les façanes, avisar urgentment a la propietat o al seu representant perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar als bombers.

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.

Zones interiors d'ús comú

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, 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 substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments 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.

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 que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.

Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.

Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entregui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.

En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entregui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.

No utilitzi mai els ascensors.

Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

Distribució interior habitatge

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols evitant afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció i desguàs).

Abans de trepar un envà cal fixar-se si passa alguna conducció per aquell punt. No és convenient fer regates per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat, ja que pot perillar la seva estabilitat.

En els cels rasos no és penjaran objectes pesants ni s'anul·laran les trapes de registre. En altres sostres, la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

Els espais interiors dels habitatges s'han de ventilar periòdicament per higiene i per evitar humitats de condensació. La ventilació s'ha de fer preferentment a primera hora del matí o en hores de sol (durant 20 o 30 minuts) i sempre que es detectin entelats els vidres i els revestiments ceràmics.

Els elements interiors de l'habitatge (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per millorar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i funcionament.

S'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar.

En els sostres únicament cal treure la pols i teranyines. Si està molt brut és millor pintar-lo de nou.

El terra cal fregar-lo amb poca aigua, sense formar tolls, no utilitzant àcids forts ni productes abrasius i ventilant posteriorment per evitar lesions als forjats.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los.

Cal 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.

La major part dels municipis disposen de serveis de recollida selectiva d'escombraries (paper, vidre, cartró i plàstics) i tenen serveis de recollida de mobles i trastos vells que poden resoldre l'acumulació de productes a l'habitatge.

No és permès connectar extractors de cuines en els conductes múltiples de ventilació i/o en tubs d'evacuació de fums de la caldera. Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

Les obres de redistribució i millora en l'interior de l'habitatge es poden realitzar quan no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent llicència municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà la supervisió d'un tècnic qualificat.

L'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i/o reparació provinents de l'ús ordinari de l'habitatge i ha de permetre l'accés al seu habitatge per executar les tasques de manteniment i/o reparació que exigeixi l'immoble.

Les ferramentes de les portes s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Cal utilitzar topalls per evitar que, al obrir, les manetes de les portes colpegin la paret i la facin malbé.

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, refent-les de nou quan presentin deficiències.

Els elements pintats o envernissats de l'habitatge tenen una durada limitada i s'han de repintar periòdicament.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen humitats, fissures o altres lesions es prendran les mesures correctores oportunes. Si les lesions tenen entitat cal demanar un informe a un tècnic qualificat.

En cas d'incendi caldrà prendre les mesures següents:

Accions:

- Si hi ha foc en una habitació no obrir la finestra. Tancar la porta i mullar-la per fora.
- Avisar a tots els ocupants de l'habitatge.
- Avisar els bombers.
- Si la situació és extrema i l'evacuació difícil s'han de posar portes tancades entre nosaltres i el fum. Tapar les possibles entrades de fum amb roba i coixins, preferentment mullats, posats a les esclotxes de les portes. Buscar una habitació amb finestra a l'exterior. Si es pot obrir-la una mica.

Evacuació:

- Si l'incendi es produeix en un pis per sobre nostre, per regla general, es pot procedir a l'evacuació.
- No utilitzar mai l'ascensor.
- Si el foc és exterior a l'habitatge i a l'escala hi ha fum, no sortir de l'habitatge, cobrir les esclotxes de la porta amb draps mullats, obrir la finestra i donar senyals de presència.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- No 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 a buscar-ne.
- Si la via d'escapament passa per llocs on hi ha fum, ajupir-se i caminar a quatre grapes. A les zones baixes hi ha més oxigen i menys gasos tòxics. Retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.
- Llevat de casos en què sigui impossible sortir, l'evacuació s'ha de fer cap avall, mai cap amunt.

Instal·lació d'aigua

La instal·lació d'aigua està formada per l'aixeta de pas general d'aigua de l'edifici que, a través del tub d'alimentació, arriba fins al comptador, d'on surt la derivació fins a l'aixeta de pas de l'habitatge.

Els habitatges tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, bany, banys petits i/o safareig).

Es recomana tancar la clau de pas de l'habitatge 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.

En cas de reparació de la instal·lació cal tancar la clau de pas. La substitució de canonades ha de fer-se amb el mateix material. Cal evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un deversall d'aigua diari de fins a 5 litres d'aigua per aixeta.

Els armaris o cambres de comptadors d'aigua 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.

La caldera mixta s'ha d'utilitzar i revisar periòdicament segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Els diferents components de la instal·lació d'aigua s'han de revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2). La manca de manteniment pot disminuir les condicions d'habitabilitat de l'edifici, escurçar la vida útil de la instal·lació i donar lloc a fuites amb la consegüent aparició d'humitats i degradacions, tant en l'habitatge propi com als espais veïns.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen fuites d'aigua en la xarxa s'ha de prendre les mesures oportunes. En funció de la gravetat s'ha de demanar un informe a un tècnic Qualificat.

Les fuites de la xarxa 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 subsol poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.

En cas d'inundació caldrà:

- Tancar la clau de l'aigua.
- Desconnectar l'electricitat.
- Recollir tota l'aigua.
- Veure les causes i comprovar l'abast de les possibles lesions causades.
- 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.

Instal·lació d'electricitat

La instal·lació elèctrica està formada pel quadre general de protecció de l'edifici, des d'on comença la línia repartidora que arriba fins al comptador, d'on parteix la derivació individual fins al quadre de comandament i protecció de l'habitatge, des d'on neixen els circuits de distribució interior.

L'ICP (Interruptor Control de Potència) és el mecanisme que controla la potència que subministra la xarxa de la companyia. L'ICP desconnecta la instal·lació quan la potència consumida és superior a la contractada o quan es produeix un curtcircuit i no es dispara abans el PIA (Petit Interruptor Automàtic) del seu circuit.

L'ID (Interruptor Diferencial) és indispensable per evitar accidents, ja que protegeix contra les fuites accidentals del corrent fent saltar l'interruptor. Periòdicament, s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.

Cada circuit de distribució interior té un PIA que salta quan el consum és superior al previst. Aquest interruptor protegeix contra els curtcircuits i les sobrecàrregues. Si es produeix un curtcircuit s'ha de desconnectar el circuit on s'hagi produït per evitar un incident més greu.

És recomanable tancar l'ICP de l'habitatge en cas d'absència prolongada. Si es deixa algun aparell en funcionament, com la nevera, és recomanable no tancar l'ICP però sí els PIA dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molsos o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics.

Les clavilles dels endolls han d'estar ben collades per evitar que facin espurnes. Les males connexions originen escalfaments que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

S'ha de tenir especial cura en les cambres de bany. En el radi de seguretat de banyeres i/o dutxes (un metre de distància) no hi hauran interruptors, endolls ni aparells d'il·luminació, a excepció dels mecanismes específics determinats pel reglament elèctric vigent.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants o instal·ladors.

Els diferents components de la instal·lació elèctrica s'han de revisar d'una manera periòdica, segons les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2).

Incidències extraordinàries:

Cal desconnectar la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o d'altre tipus de combustible.

Per a la neteja de làmpades, canvi de bombetes i qualsevol altre manipulació en la instal·lació elèctrica de l'habitatge, es desconnectarà l'interruptor automàtic corresponent, PIA. Totes les làmpades i/o mecanismes reposats seran de les mateixes característiques que els substituïts.

Instal·lació de gas

La instal·lació de gas 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.

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits 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 i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que compleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tancar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Si hem d'absentar-nos, encara que només sigui un instant, no deixar mai els focs de la cuina encesos.

Els aparells privats connectats a la xarxa es manipularan seguint les instruccions d'ús proporcionades pels seus fabricants.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, 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.

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, amb la companyia subministradora i amb un instal·lador autoritzat.

Neteja:

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

Incidències extraordinàries:

Si es detecta una fuga de gas caldrà:

No encendre llums, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.

Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.

En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.

Ventilar l'espai obrint portes i finestres.

Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.

Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

Xarxa de desguàs

És la xarxa de conductes que evacuen les aigües pluvials i les aigües negres. Es compon bàsicament de conductes verticals (baixants), on connecten, entre d'altres, els desguassos de les cobertes i dels aparells sanitaris de l'edifici, i conductes horitzontals (claveguerons) que reben els baixants i condueixen les aigües a través del pericó sifònic.

El wàter no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar, bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, i tots aquells objectes que puguin generar obstruccions en els conductes i components de la xarxa de desguàs.

Per desembussar wàters i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que perjudiquin els desguassos ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Els sifons de l'aigüera, rentamans i bidet, entre d'altres, s'han de revisar periòdicament per comprovar que estan nets i no hi manca aigua i sempre que es noti que l'aigua no evacua amb la rapidesa habitual.

Els diferents components de la xarxa de desguàs s'han de mantenir d'una manera periòdica segons les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2). La manca de manteniment dels esmentats components disminueix les condicions d'habitabilitat de l'edifici, pot escurçar la vida útil de la instal·lació i donar lloc a fuites amb la consegüent aparició d'humitats i degradacions.

Incidències extraordinàries:

Si es detecta males olors que no s'han pogut contrarestar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris i/o banyeres o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha de prendre les mesures correctores adients.

Si la fuga afecta al subsol es pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.

Instal·lació de calefacció

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació de calefacció i dels seus components proporcionades pels seus fabricants i/o instal·ladors.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques 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 indicats. Si no es prenen precaucions de ventilació no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

La instal·lació de calefacció s'ha de mantenir d'una manera periòdica segons les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2). La manca de manteniment de la instal·lació així com dels elements que els componen pot minvar el rendiment de la mateixa, generant més consum de combustible, menys confort i situacions de risc a la caldera.

Instal·lació de climatització

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'han dissenyat les instal·lacions.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen fugites 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.

Instal·lació de telecomunicacions

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 l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

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 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.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privat i 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.

Instal·lació de porter electrònic

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

Instal·lació d'aparells elevadors

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.

Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.

En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, 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.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es sol·liciti a la propietat, que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

Instal·lació de ventilació

La instal·lació de ventilació consta d'una sèrie de conductes que renoven l'aire en aquells espais que pel seu ús i característiques no s'han pogut ventilar naturalment a base d'obertures a l'exterior. La ventilació pot ser estàtica, per aspiració natural, amb conductes verticals anomenats "shunts" o mecànica, mitjançant ventiladors, a través de conductes verticals o horitzontals.

Els conductes de ventilació són comunitaris i no es poden alterar sense permís de la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici i sense la participació d'un tècnic especialista. No podran connectar-se conductes d'extracció de fums com extractors de cuines i/o xemeneies de calderes. No es poden tancar les reixetes de ventilació a l'exterior.

Els diferents components de la instal·lació de ventilació s'han de revisar periòdicament, seguint les instruccions de manteniment de l'edifici (capítol 2).

Instruccions de manteniment

Introducció

Per conservar l'edifici en bon estat d'ús i funcionament la propietat ha de fer executar les operacions de manteniment de l'edifici recollides en el Pla de manteniment i assumir les reparacions dels components de l'edificació que es malmetin pel desgast del seu ús ordinari o per causa sobrevinguda.

Les operacions a executar, els subjectes que les han de realitzar i la seva periodicitat venen determinades per disposicions legals, per prescripció dels tècnics directors de les obres de construcció de l'edificació o pels tècnics que durant el temps facin inspeccions per a vigilar el seu bon estat.

Les operacions de manteniment es poden distingir de dos tipus:

I. Operacions de manteniment a càrrec d'operaris:

- Són les operacions (inspeccions, neteges, reposicions i/o revisions dels diferents components de l'edificació) que ha d'encarregar la propietat i s'ha de fer d'una manera periòdica a operaris o empreses professionals.
- Per a les tasques de manteniment i reparació s'han de contractar sempre professionals qualificats, exigir pressupost i factura, ja que suposa una garantia dels treballs realitzats. Sobre aquest respecte cal destacar el Decret 290/1995, sobre prestació de serveis a domicili de reparació o manteniment.

II. Operacions de manteniment a càrrec de tècnics competents:

- Són les inspeccions tècniques que han de fer d'una manera periòdica tècnics qualificats (arquitecte o aparellador) per conèixer l'estat general de conservació i manteniment de l'edificació.
- El tècnic, com a resultat de la inspecció, ha de determinar noves instruccions d'ús i funcionament i modificar el manteniment de l'edificació segons el seu desgast, nivell de conservació o les reformes fetes i establir els terminis per a la propera inspecció tècnica general en funció de l'estat de conservació de l'edifici.
- El tècnic haurà, si s'escau, de prescriure i prioritzar les reparacions necessàries de les deficiències observades així com fer recomanacions sobre la modernització de determinats components de l'edificació.
- La primera inspecció tècnica cal fer-la als 15 anys d'haver finalitzat les obres de construcció i és convenient la facin els mateixos tècnics que les han dirigides, després les successives inspeccions es faran com a màxim cada 10 anys. Les inspeccions es faran d'acord amb les disposicions aplicables de compliment obligat, el Pla de manteniment i el criteri facultatiu del tècnic que faci la inspecció.

Les operacions han de ser executades amb les periodicitats establertes en el Pla de Manteniment i amb independència de les incidències que s'hagin produït. Si en una operació d'inspecció o de revisió es detecta algun element en mal estat, cal reparar-lo.

El Pla de manteniment de l'edifici

Segons les característiques de l'edifici, la situació i condicions en què es troba, es prescriu que per conservar-lo en bon estat d'ús i funcionament, s'han d'executar les operacions de manteniment obligatòries per normativa i/o prescrites pel tècnic redactor del present manual:

Pla de manteniment de l'edifici							
Elements comuns de l'edifici	Periodicitats						
	< 1 any	cada any	cada 2 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Fonaments							
Inspecció general dels components vistos dels fonaments						TC	
Estructura							
Inspecció general dels components de l'estructura						TC	
Cobertes							
Inspecció general dels components de la/es coberta/es						TC	
Neteja i inspecció de terrats i dels seus elements singulars(3)	C						
Substitució de juntes de dilatació de terrats transitables					C		
Inspecció i neteja de claraboies prefabricades		C					
Façanes							
Inspecció general dels components de la façana						TC	
Inspecció d'estucats de façanes				C			
Inspecció d'apilats de pedra natural de façanes			C				
Substitució juntes dilatació de façanes					C		
Reposició de pintura exterior plàstica sobre superfícies d'obra						C	
Reposició de vernís exterior sobre superfícies de fusta			C				
Distribució interior espais comunitaris							
Inspecció general dels components dels espais comunitaris						TC	
Reposició de pintura interior a l'esmalt sobre superfícies d'acer						C	
Reposició de pintura plàstica interior sobre superfícies d'obra						C	
Reposició de pintura interior a l'esmalt sobre superfícies de fusta						C	
Reposició de vernís interior sobre paraments verticals de fusta					C		
Revisió de portes mecàniques de garatge		E					
Instal·lació d'aigua							

BERTA SARRI BADIA, ARQUITECTE
Arquitectura i Enginyeria. C/ Àngel Guimerà 37E, 25280 SOLSONA ☎ 973 481 010 – 687 707 052

Inspecció general dels components comunitaris registrables						TC	
Inspecció tub d'alimentació d'aigua		C					
Inspecció de l'estat de la cambra de comptadors d'aigua		C					
Inspecció de muntants d'aigua		C					
Revisió del grup de pressió amb buidat del dipòsit de pressió(4)	E						
Instal·lació elèctrica							
Revisió general dels components comunitaris de la instal·lació d'electricitat					C		
Instal·lació de gas							
Revisió general de la instal·lació comunitària de gas natural				E			
Inspecció i neteja cambra comptadors		C					
Xarxa de desguàs							
Inspecció general dels components comunitaris de la xarxa registrable de desguàs						TC	
Neteja dels pericons sifònics de la xarxa de sanejament			C				
Neteja de les arquetes de la xarxa de sanejament			C				
Inspecció dels baixants de la xarxa de sanejament			C				
Inspecció dels col·lectors de la xarxa de sanejament			C				
Instal·lacions de telecomunicacions							
Inspecció de l'estat de subjecció de l'antena col·lectiva de TV			C				
Inspecció de la instal·lació de l'antena col·lectiva de TV				E			
Revisió del porter electrònic		E					
Aparells elevadors							
Revisió periòdica dels ascensors(5)	E						
Revisió ascensor(6)				EIC			
Instal·lació contraincendis							
Comprovació de l'estat dels extintors(7)	E						
Retimbratge extintors					E		
Verificació pressió extintors		E					
Revisió enllumenat d'emergència		E					
Instal·lació conductes de ventilació							
Revisió general dels components comunitaris de la instal·lació de ventilació					C		
Revisió de la instal·lació ventilació garatges		E					

Personal que han d'efectuar les tasques	
C =	Empresa constructora
E =	Empresa especialitzada
EIC =	Empresa d'inspecció i control concessionària de la Generalitat de Catalunya
TC =	Tècnic Competent

Observacions

- (1) Les periodicitats s'estableixen a partir de la data de la redacció del present Manual.
- (2) La primera inspecció del Tècnic Competent es farà als 15 anys.
- (3) Cada 3 mesos.
- (4) Cada 6 mesos.
- (5) Cada mes.
- (6) Si l'ascensor té menys de 20 habitatges i 4 o menys plantes servides, es farà la revisió cada 6 anys.
- (7) Cada 3 mesos.

Solsona, febrer de 2023

BERTA SARRI I BADIA
ARQUITECTE

CQ CONTROL DE QUALITAT

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'ideïtat.

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 complets 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.

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 indicati 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 CE "Codi 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 CE, 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 CE 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 complementària (en els casos contemplats pel CE, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

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 té 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.

Control de qualitat de muntatge i execució: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

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

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
 - 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) Contrafleixes
 - 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.

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, pulsadors 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'AÏLLAMENTS 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.
- 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 màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines 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 exigít 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.

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 EVAQUACIÓ. 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'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. 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).

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 troncats 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.
- Connexionat 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".

Solsona, febrer de 2023

BERTA SARRI I BADIA
ARQUITECTE

ES ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

BERTA SARRI BADIA, ARQUITECTE
Arquitectura i Enginyeria. C/ Àngel Guimerà 37E, 25280 SOLSONA ☎ 973 481 010 – 687 707 052

P. BÀSIC I EXECUTIU PER A L'AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RURAL D'ARDÈVOL AL TM DE PINÓS PER A LA IMPLANTACIÓ DEL PRIMER CICLE
D'EDUCACIÓ INFANTIL-EXP.A2301

Estudi Seguretat i Salut

1.- DADES DE L'OBRA

1.1 Tipus d'obra

Projecte executiu per a l'ampliació de l'Escola Rural d'Ardèvol al TM de Pinós, per a la implantació del primer cicle d'educació infantil

1.2 Emplaçament

Escola d'Ardèvol

Ardèvol

25287 Pinós

1.3 Superfície construïda

50,70 m²

1.4 Promotor

Ajuntament de Pinós

1.5 Arquitecte/s autor/s del Projecte Bàsic i d'Execució

Berta Sarri Badia

1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Berta Sarri Badia

2.- DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 Topografia

L'edificació es situa en un terreny pla, amb desnivells laterals

2.2 Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic

La construcció descansa en terreny de bona resistència.

2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn

L'edifici es troba adossat a l'edifici objecte d'ampliació.

2.4 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades

Es disposen de totes les instal·lacions necessàries.

2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres

L'accés a la parcel·la és directament des del carrer de la façana principal

3.- COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·louses
- f) La recollida dels materials peril·losos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives
6. respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 ESTRUCTURA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.3.5 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.7 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.9 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

(Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

3.6. RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

(en negreta les que afecten directament a la construcció)

Data actualització 30/1/98

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

BERTA SARRI BADIA, ARQUITECTE
Arquitectura i Enginyeria. C/ Àngel Guimerà 37E, 25280 SOLSONA ☎ 973 481 010 – 687 707 052

- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71
Modificació: BOE: 02/11/89
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- **O. de 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)
S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificació: BOE: 24/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
Modificació: BOE: 25/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificació: BOE: 27/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
Modificació: BOE: 28/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
- Modificació: BOE: 29/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
Modificació: BOE: 30/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
Modificació: BOE: 31/10/75
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Solsona, febrer de 2023

BERTA SARRI I BADIA
ARQUITECTE

CE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

La qualificació energètica de l'edifici s'ha calculat amb el programa CE3X

S'ha obtingut la qualificació energètica "A" en emissions de diòxid de carboni i "B" en consum d'energia primària no renovable.

S'adjunta l'informe de certificació energètica de l'edifici en fase de projecte i l'acusament de rebuda del formular de sol·licitud de registre dels certificat d'eficiència energètica de l'ICAEN

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

Nom de l'edifici	AMPLIACIÓ ESCOLA D'ARDÈVOL		
Adreça	ESCOLA D'ARDÈVOL		
Municipi	PINÓS	Codi Postal	25287
Província	Lleida	Comunitat Autònoma	Catalunya
Zona climàtica	E1	Any construcció	2023
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	CTE-HE 2019		
Referència/es cadastral/s	7145212CG7374N0001HY		

Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:

• Edifici de nova construcció	○ Edifici Existent
○ Habitatge ○ Unifamiliar ○ Bloc ○ Bloc complet ○ Habitatge individual	• Terciari ○ Edifici complet • Local

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	BERTA SARRI BADIA	NIF(NIE)	41086634D
Raó Social	BERTA SARRI BADIA	NIF	41086634D
Domicili	C/ Àngel Guimerà 37E		
Municipi	SOLSONA	Codi Postal	25280
Província	Lleida	Comunitat Autònoma	Catalunya
e-mail	mb2@coac.net	Telèfon	687707052
Titulació habilitant segons normativa vigent	ARQUITECTE		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.6		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
	

El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:23/02/2023

Signatura del tècnic certificador

Annex I. Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.

Annex II. Qualificació energètica de l'edifici.

Annex III. Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.

Annex IV. Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

ANNEX I

DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envoltant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable [m²]	41.3

Imatge de l'edifici	Plànol de situació
	

2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
Coberta	Coberta	41.3	0.23	Conegudes
Mur en contacte amb el terreny	Façana	33.0	0.46	Estimades
Mur de façana	Façana	7.24	0.29	Conegudes
Partició vertical	Partició Interior	17.5	0.20	Estimades

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
Porta	Hueco	2.02	1.28	0.64	Conegut	Conegut
Finestral	Hueco	7.99	1.20	0.64	Conegut	Conegut

3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Calefacció i ACS	Bomba de calor		187.0	Electricitat	Estimat
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	60.0

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Calefacció i ACS	Bomba de calor		391.8	Electricitat	Estimat
TOTALS	ACS				

4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT (només edificis terciaris)

Espai	Potència instal·lada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Enllumenat mitja [lux]	Mode d'obtenció
Edifici objecte	12.11	2.42	500.00	Conegut
TOTALS	12.11			

5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m²]	Perfil d'ús
Edifici	41.3	Intensitat Mitja - 8h

ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	E1	Ús	Intensitat Mitja - 8h

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIAIS				
< 17.7 A 17.7-28.8 B 28.8-44.3 C 44.3-57.5 D 57.5-70.8 E 70.8-88.5 F ≥ 88.5 G	15.2 A	CALEFACCIÓ		ACS		
		Emissions calefacció [kgCO2/m²any]	A	Emissions ACS [kgCO2/m²any]	B	
		2.56		2.54		
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT		
		Emissions globals [kgCO2/m² any]	Emissions de refrigeració [kgCO2/m² any]	A	Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² any]	B
			0.07		10.03	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
Emissions CO2 per consum elèctric	15.20	627.90
Emissions CO2 per combustibles fòssils	0.00	0.00

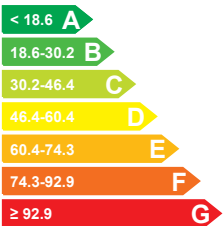
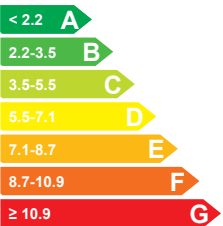
2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 87.1 A 87.1-141.5 B 141.5-217.7 C 217.7-283.0 D 283.0-348.3 E 348.3-435.3 F ≥ 435.3 G	89.7 B	CALEFACCIÓ		ACS	
		Energia primària de calefacció [kWh/m²any]	A	Energia primària ACS [kWh/m²any]	B
		15.09		15.02	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m²any]		Energia primària refrigeració [kWh/m²any]	A	Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]	B
		0.40		59.24	

2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ	
	14.4 A		0.4 A
Demanda global de calefacció [kWh/m²any]		Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]	

L'indicador global és el resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existissin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte solament de l'indicador global, no així dels valors parcials

ANNEX III
RECOMANACIONS PER A LA MILLLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Apartat no definit

ANNEX IV PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

Data de realització de la visita del tècnic certificador	23/02/2023

COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

DOCUMENTACIÓ ADJUNTA
Es certifica la part ampliada

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: 0_formulariENE001SOLC230228161047_Ampliacio Escola Ardevol SIGNAT.pdf
- Resum*: e41a9322500cae718d5bd90083cf730c983cb0d635cb22b36548078a7730968e

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, ebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al 'Cercador de Certificats-ICAEN

* 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 algorismes criptogràfics.

Dades generals

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data de registre
ZLDKFCBWG	9015-483739/2023	28/02/2023 18:44:48

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.

! 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 - ampliació amb entitat jurídica independent

Propietat de l'edifici

Propietat pública

☐ Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici nou en fase projecte

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Terciari

Qualificació energètica d'emissions de CO2

A

Tipus d'edifici terciari

Educació

Referència cadastral

7145212CG7374N0001HY

Altra referència cadastral (en cas necessari)

Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici: 1234567CG1011N

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 (ITE), codi del Certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m²

41

 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 2019

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

CE3X

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).

☐ LEED ☐ BREEAM ☐ VERDE ☐ PASSIVHAUS ☐ DGNB ☐ MINERGIE Altres

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

i 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	Major (Escola Ardèvol)		S/N	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				25287
Província	Comarca		Població	
Lleida	Solsonès		Pinós	

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 l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
AJUNTAMENT DE PINÓS	P2520800J

Dades del representant de l'empresa

Nom	Primer cognom	Segon cognom
XAVIER	VILALTA	ISANTA

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació
DNI	39339285Q

i 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 a aquesta en l'estat per poder operar.

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
973473292	670026904	alcaldia@pinos.ddl.net

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via		Número	
Plaça	del Santuari de Pinós		S/N	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				25287
Província	Municipi		País	
Lleida	Pinós		Espanya	

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
BERTA	SARRI	BADIA
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	41086634D	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
687707052	973481010	mb2@coac . net

Q Aquest correu electrònic serà la via de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre o en un procediment de control administratiu posterior. 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.

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via		Número	
Carrer	Àngel Guimerà		37	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				25280
Província	Municipi		País	
Lleida	Solsona		Espanya	
Titulació	Núm. col·legiat		Col·legi	
Arquitecte	30056/1		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
SARRI PROJECTES I GESTIO SL	B25435256

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Disposa d'energia aerotèrmica

SÍ

Potència nominal (en kW) de la bomba

Indicar el nombre de sondeigs del camp de captació o bescanviadors

Indicar la longitud de cada pou o captador (metres)

La instal·lació disposa d'alguna altre renovable instal·lada per autoconsum, com per exemple, solar fotovoltaica, solar tèrmica

En relació al sistema de calefacció o refrigeració, indicar quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

☒ Radiadors d'alumini o similars

☐ Radiadors de ferro colat

☐ Radiadors de baixa emissivitat

☐ Terra radiant

☐ Sostre radiant, bigues fredes o similar

☐ Distribució per conductes d'aire

☐ Fan-coils

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred



S'ha aplicat una solució singular al certificat?

NO

NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?



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.

No

Quants punts de recàrrega hi ha? (número)

En cas que en bloc d'habitatges hi hagi un aparcament, hi ha una preinstal·lació elèctrica disponible per endollar el vehicle?

Electrodomèstics

Indicar la qualificació energètica mitjana dels electrodomèstics de l'habitatge o dels que hi hagi en el bloc d'habitatges (nevera, congelador, rentaplats, rentadora, TV):

L'habitatge o edifici disposa d'assecadora?

Estàndard

No

Solucions bioclimàtiques

L'edifici disposa de solucions bioclimàtiques?

No

☐ Galeria

☐ Atri, hivernacle

☐ Solucions inercials a l'envolupant

☐ Mur trombe

☐ Mur paretodinàmic

☐ Ventilació natural creuada

☐ Vegetació a l'envolupant

☐ Xemenia solar

☐ Pou canadenc

Breu descripció de les solucions bioclimàtiques presents a l'edifici

Domòtica

L'edifici disposa de domòtica?

No

☐ Proteccions solars

☐ Il·luminació

☐ Climatització i ACS

☐ Altres

Breu descripció de la domòtica present a l'habitatge o edifici

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Consums energètics i facturació

Consum anual aproximat d'electricitat en kWh:

Cost anual aproximat de les factures d'electricitat (euros):

Consum anual aproximat de gas en kWh:

Cost anual aproximat de les factures de gas (euros):

Manteniment i observacions

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

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	

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: mb2@coac.net

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'avis 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 **obligatori**
pel Ministeri (format .pdf;.zip;.rar)
Ardevol.pdf
- ☒ 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) **obligatori**
Ardevol.rar
- ☒ Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació **obligatori**
(format .pdf;.zip;.rar)
28-02-2023 18-32-06 encarrec CEE ampliacio escola
Ardevol.pdf
- ☒ 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 .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
Ardevol_informeComprobacionCTE reduit.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) **obligatori**
Ardevol.xml

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 reproduïen 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.

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu – Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat.

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat, telèfon: 938 574 000.

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.

Destinatari: 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 o grans rehabilitacions (taxa màxima: 551,50 €):

Habitatge unifamiliar: 22,10 €.

Bloc d'habitatges: $T(€) = 10,80 \cdot H + 17,30$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: 22,10 € + 0,30 €/m², on m² és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 275,75 €):

Habitatges unifamiliars o habitatge: 12,20 €.

Bloc d'habitatges: $T(€) = 5,45 \cdot H + 5,85$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: 11,10 € + 0,10 €/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.

Aquesta taxa no està subjecta a IVA en cap dels casos.