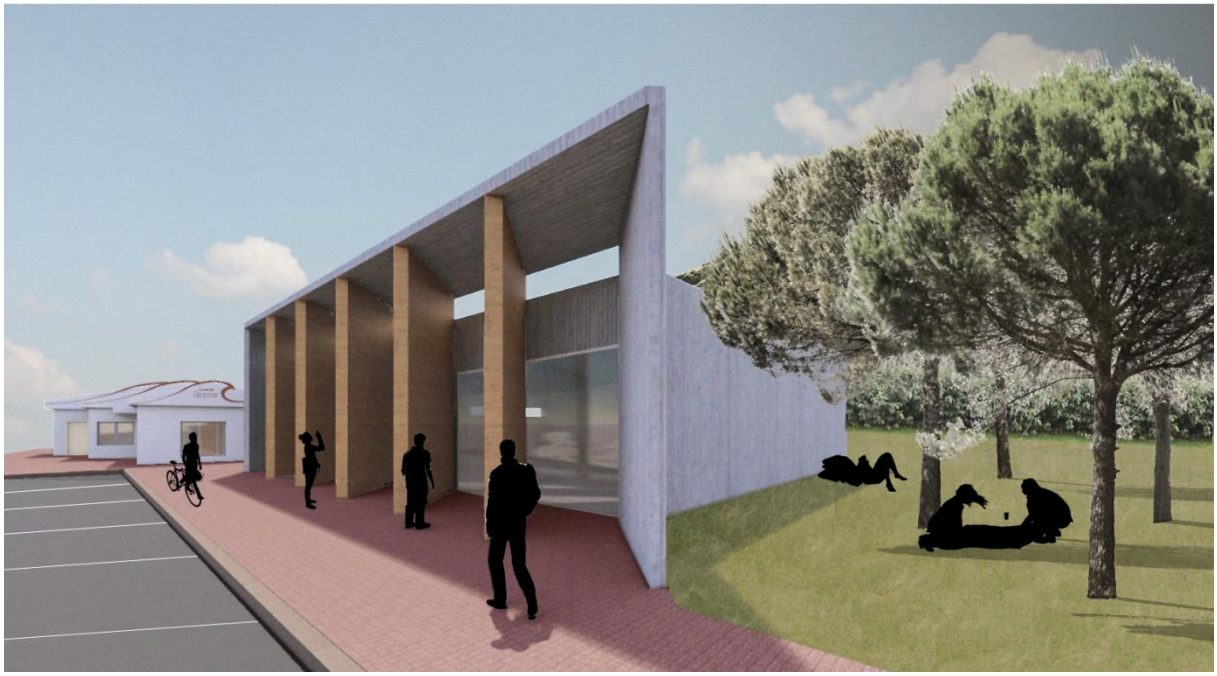
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE L'OFICINA DE TURISME DE RIUMAR I CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA PER A LA PROMOCIÓ TURÍSTICA DEL NUCLI DE RIUMAR

Març de 2021



Av. Goles de l'Ebre 89c | 43580 Deltebre (Tarragona) | **www.actua-b.com**

ACTUA B ARQUITECTURA

ÍNDEX

I MEMÒRIA

IN Índex de la memòria

DG DADES GENERALS

DG1 Identificació i agents del projecte

DG2 Relació de projectes parcials, documents complementaris i altres tècnics

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1Objecte del projecte, antecedents i condicionants de partida

MD 2 Antecedents normatius

MD 3 Descripció del projecte

MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

MC 1 Sustentació de l'edifici

MC 2 Sistema estructural

MC 3 Sistemes de revestiments i d'acabats exteriors

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 5 Sistema d'acabats

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MN NORMATIVA APLICABLE

MN Normativa

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA Annex 01: Fitxa del DB SUA/D35/1995 Accessibilitat

MA Annex 02: Compliment del DB NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent

MA Annex 03: Compliment del DB SI. Protecció contra incendis. Fitxes

MA Annex 04: Compliment del DB SUA-8 "Instal·lacions contra el llamp"

MA Annex 05: Compliment del DE HS Salubritat. Fitxes

MA Annex 06: Compliment del DB HR l'Aïllament Acústic. Fitxes

MA Annex 07: Compliment del DE HE Eficiència energètica. Fitxes

MA Annex 08: Compliment del Decret 21/2006. Fitxes

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

PLÀNOLS ESTAT ACTUAL, ENDERROC I OBRA NOVA

E01 – Àmbit d'Actuació
E02 – Estat Actual. Planta Baixa
E03 - Estat Actual. Planta Coberta
E04 - Estat Actual. Alçats Principal i Posterior
E05 - Estat Actual. Alçats Laterals
E06 – Enderroc-Obra Nova. Planta Baixa
E07 - Enderroc-Obra Nova. Planta Coberta
E08 - Enderroc-Obra Nova. Alçats

PLÀNOLS D'URBANITZACIÓ

U01 – Estat Actual
U02 - Paviments
A03 - Vegetació

PLÀNOLS D'ARQUITECTURA

A01 - Emplaçament
A02 – Planta Baixa. Superfícies
A03 - Planta Baixa. Cotes
A04 - Planta Baixa. Usos
A05 - Planta Coberta
A06 - Alçats
A07 – Alçats
A08 – Seccions AA'-BB'
A09 - Seccions CC'-DD'
A10 - Seccions EE'-FF'
A11 - Seccions GG'-HH'

PLÀNOLS DE DETALL

AD01 – Detall Banys. Planta
AD02 – Detall Banys. Alçats
AD03 - Detall Banys. Alçats
AD04 - Falsos sostres. Planta Baixa
AD05 – Secció Constructiva BB'
AD06 - Secció Constructiva EE'
AD07 - Secció Constructiva HH'
AD08 - Materials Planta Baixa

PLÀNOLS DE FUSTERIES

AF01 – Fusteries. Planta Baixa
AF02 - Fusteries interiors i Exteriors
AF03 - Fusteries Exteriors

INSTAL·LACIONS

I01 - Contra Incendis - Planta Baixa
I02 - Fontaneria - Planta Baixa
I03 – Il·luminació - Planta Baixa
I04 - Força - Planta Baixa
I05 - Enceses - Planta Baixa
I06 – Ventilació i Clima - Planta Baixa
I07 – Ventilació i Clima - Planta Coberta
I08 – Veu i Dades - Planta Baixa
I09 - Seguretat - Planta Baixa
I10 – Posta a Terra - Planta Fonamentació

SANEJAMENT I AIGÜES BLANQUES

IS01 - Sanejament - Planta Coberta
IS02 – Sanejament – Planta Baixa

III PLECS DE CONDICIONS

III-1 PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES
III-2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

IV AMIDAMENTS

V PRESSUPOST I PREUS DESCOMPOSTOS

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC
VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC
VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA
VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA
VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS
VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

I MEMÒRIA .....

1. MG - DADES GENERALS .....
MG 1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE .....
MG 2. RELACIÓ DE PROJECTES PARCIALS, DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I ALTRES TÈCNICS.

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....
MD Memòria descriptiva.....
MD 1. OBJECTE DEL PROJECTE, ANTECEDENTS I CONDICIONATS DE PARTIDA .....
MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE .....
MD 2.1 Descripció general i espais exteriors adscrits al projecte.....
MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística .....
MD 2.3 Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies.....
2.3.1 Implantació de l'edifici en el solar.....
2.3.2 Estructura general de l'edifici. .....
2.3.3 Distribució del programa funcional.....
2.3.4 Relació de superfícies .....
MD 3 REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.....
MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici.....
MD 3.2 Seguretat Estructural.....
MD 3.3 Seguretat en cas d'Incendi. Prestacions.....
MD 3.4 Seguretat d'Utilització. Prestacions .....
MD 3.5 Salubritat.....
MD 3.6 Protecció enfront del soroll .....
MD 3.7 Estalvi d'energia .....
MD 3.8 Ecoeficiència .....
MD 3.9 Accés als serveis de telecomunicació .....

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....
MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny.....
MC 1 Sustentació de l'edifici .....
MC 2 Sistema estructural.....
MC3 Sistemes de revestiments i d'acabats exteriors.....
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors.....
MC 5 Sistema d'acabats .....
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis.....
MC 6.1 Criteris generals de les instal·lacions a l'edifici.....
MC 6.2 Recollida i evacuació de residus .....
MC 6.3 Instal·lacions d'aigua.....
MC 6.4 Evacuació d'aigües.....
MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques.....
MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques) .....
MC 6.7 Subministrament de gas .....
MC 6.8 Instal·lacions elèctriques .....
MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació .....
MC 6.10 Telecomunicacions .....
MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi.....
MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp.....
MC 7 Equipament.....

4. NORMATIVA APLICABLE .....

I MEMÒRIA

1. MG - DADES GENERALS

MG 1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

Projecte:	**Projecte Bàsic i Executiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i Construcció d'un pavelló per a usos de pública concurrència per a la promoció turística**
Tipus d'intervenció:	**Obra d'Ampliació i Nova Construcció.**
Emplaçament:	Carrer Coll Verd, 54 43580 Riumar, Deltebre (Tarragona) Coordenades UTM : Zona 31 Hemisferi N x: 317413,2 y: 4510324
Municipi:	Deltebre
Promotor:	Ajuntament de Deltebre Representant legal: Lluís Soler Panisello Adreça: Plaça Vint de Maig 1 43580 Deltebre (Tarragona) Telèfon: +34 977 489309
Arquitectes projectistes:	Nom: Joan Bonet i Durà Nº col·legiat: 49466/6 NIF: 47622698W joan@actua-b.com Telèfon: +34 639 561 622 Adreça: Avinguda Goles de l'Ebre, 89. 43580 DELTEBRE

MG 2. RELACIÓ DE PROJECTES PARCIALS, DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I ALTRES TÈCNICS.

Estudi geotècnic:	MEDITERRÀNIA DE GEOSERVEIS Passeig d'Albert, 9 43850 Cambrils (Tarragona)
Projecte de telecomunicacions:	Redactat pel mateix projectista.
Projecte d'instal·lacions elèctriques:	Redactat pel mateix projectista.
Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:	Redactat pel mateix projectista.
Certificació energètica:	Redactat pel mateix arquitecte projectista.
Projecte de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista.
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.
Control de qualitat:	Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.

Deltebre, març de 2021

L'ARQUITECTE

Joan Miguel Bonet i Durà
Arquitecte Col.legiat número **49466-6**

Col.legi d'Arquitectes
De Catalunya
DEMARCACIÓ EBRE

Signatura:

:DATA

2. MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. OBJECTE DEL PROJECTE, ANTECEDENTS I CONDICIONATS DE PARTIDA

L'**Ajuntament de Deltebre** promou l'**Agora #Deltebrefutur**, l'ampliació de l'oficina de Turisme i la construcció d'un edifici de publica concurrència per tal de dur a terme accions de promoció turística tals com events de gastronomia, a la zona de Riumar de Deltebre. L'edifici deifineix les característiques per a dur a terme l'activitat de forma adient.

La situació estratègica de Riumar com a zona urbanitzada més propera a la costa **del Delta de l'Ebre** és el lloc escollit per situar-lo.

L'edifici es desenvolupa com ampliació de l'edifici de l'Oficina de Turisme de Riumar. És un edifici recentment reformat que fou un local dedicat al negoci de la immobiliària i actualment està reformat per esdevenir la nova Oficina de Turisme.

El nou edifici, que pertany a l'Ajuntament de Deltebre, consta de 683,05 m² de sòl, dels quals 519,94 m2 seran usats per construir el projecte presentat i els altres 161,11 m² seran exteriors



Figura 1. Fotografia actual de l'edifici de l'Oficina de Turisme de Riumar.

Objectius i premisses del projecte

El projecte s'emplaça al nucli urbà de Riumar i representa el primer equipament públic d'aquest nucli composat per més de 900 habitatges. L'equipament s'implanta a la vora de l'Oficina de Turisme per a que aquest deixi de ser entès com un nucli únicament turístic i passi a oferir els serveis mínims a la població que hi viu tot l'any; i un espai en condicions per poder acollir esdeveniments nacionals i internacionals en l'àmbit del turisme i relacionats també amb el medi ambient, l'esport i la cultura.

La situació de Riumar com a nucli urbà de la desembocadura de l'Ebre, el fa una destinació privilegiada per a la realització de simpòsiums de pesca, esdeveniments d'ornitologia, jornades de medi ambient, i accions informatives sobre el canvi climàtic, agafant d'aquesta forma un abast totalment internacional.

L'actuació que es presenta és la construcció del primer equipament dirigit al desenvolupament econòmic i social de Riumar, a la desembocadura de Riumar, que continua la llavor sembrada pel punt de serveis municipals habilitat a l'any 2015.

Aquesta actuació s'alinea amb els actuacions del Pla Únic de Serveis de la següent forma:

1. Es una actuació que pretén reequilibrar la implantació d'equipaments públics al Nucli de Riumar respecte al Nucli urbà de Deltebre. Actualment les úniques estructures públiques al nucli són un punt d'informació municipal a l'entrada de Riumar i el Port de Deltebre que queda urbanísticament deslligat de la trama urbana del Nucli de Riumar.

2. Forma part de l'estratègia de consolidar el teixit social, impulsar l'activitat econòmica i consolidar la trama urbana del nucli de Riumar, tot seguint les actuacions que s'han dut a terme els últims anys i que es tenen projectades; obres d'urbanització dels carrers; obres d'enllumenat; ampliació del port; construcció de la depuradora d'aigües residuals, etc.

L'actuació que ens ocupa té per objecte:

IMPULS DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA

- Implantar nous serveis a la població del nucli de Riumar, que queda desplaçada del nucli urbà de Deltebre en més de 8 Km. S'estima que la població permanent de Riumar es de menys de 500 persones.

- Impulsar la realització de jornades de turisme, medi ambient i esport al nucli de Riumar per tal de crear nous i millors serveis que dinamitzin l'economia.

- Generar nous llocs de treball mitjançant l'impuls de noves activitats de l'esport, promocionat esdeveniments d'esports aquàtics, pesca, ornitologia i turisme sostenible.

- Assentar la marca de Riumar com a destinació excel·lent en l'àmbit de la sostenibilitat.

GESTIÓ EFICIENT

- Emplaçar el nou equipament al costat del punt municipal de Riumar creant sinèrgies i optimitzant els recursos de personal, serveis I manteniment.

- Implantar serveis al nucli de Riumar per tal d'evitar desplaçaments de més de 8 Km innecessaris a la població, als turistes, I als funcionaris públics.

MILLORA DE CONNECTIVITAT TECNOLÒGICA

- Implantar un punt de WIFI obert al nucli de Riumar per a la ciutadania i els visitants.

SERVEIS PÚBLICS

- L'actuació millora la prestació actual de serveis públics del punt d'informació municipal, ampliant-la. Queda justificada la necessitat de millora amb les despeses que ha de realitzar l'Ajuntament de Deltebre amb Carpes desmuntables any rere any per realitzar esdeveniments al nucli de Riumar

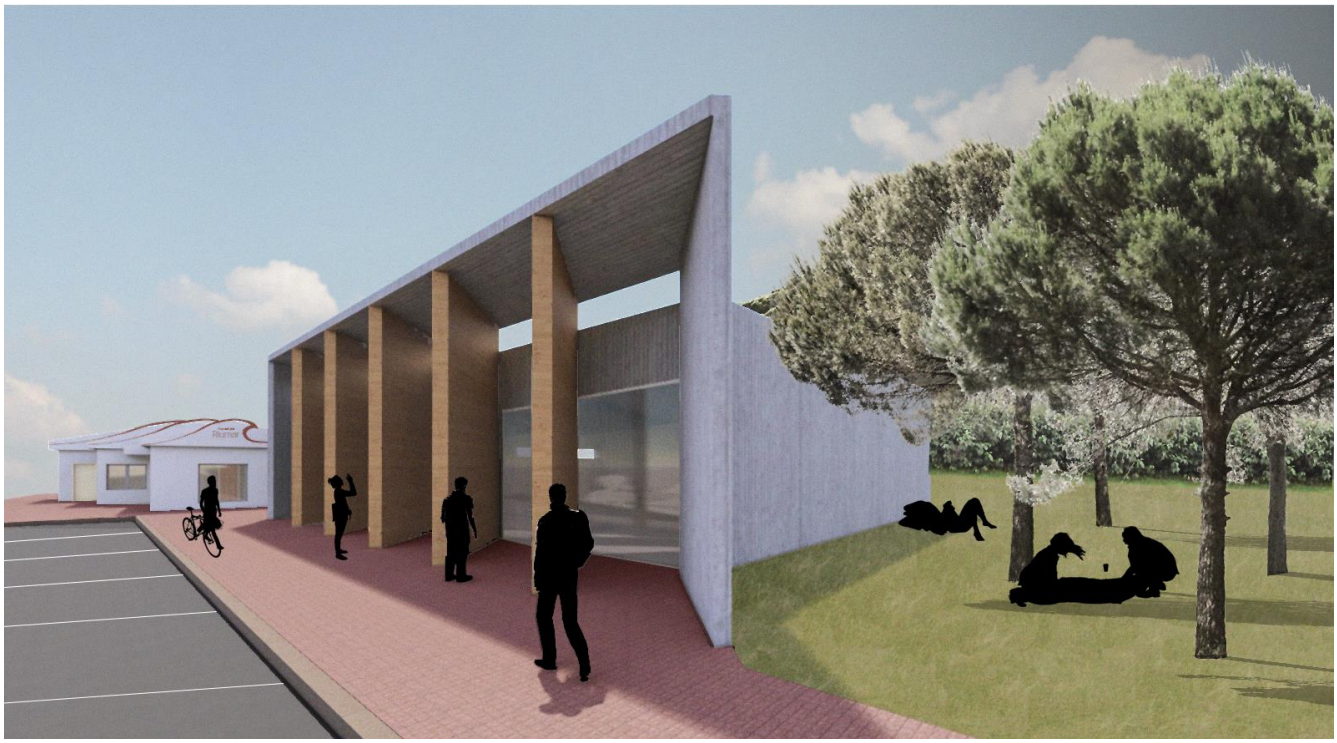


Figura 2. Representació virtual del nou edifici amb l'Oficina de Turisme de fons.

Antecedents normatius

Requisits normatius

La parcel·la objecte del projecte es qualifica com a Sistema d'Equipaments comunitaris, mitjançant una modificació de les Normes Subsidiàries de Planejament de Deltebre.

SISTEMA D'EQUIPAMENTS COMUNITARIS

Art. 99
Disposicions generals
Per la seva finalitat pública, es regulen en aquest capítol els equipaments comunitaris.
En sòl urbà, les Normes indiquen l'emplaçament de l'ús genèric d'equipament, serà l'Administració qui l'especificarà en cada cas per tal de desenvolupar les Normes.
En sòl apte per ésser urbanitzat, les Normes estableixen els estàndards corresponents a equipaments.

Sempre que no disminueixi la superfície global de cada ús, podrà variar-se l'assignació de l'ús vigent, a traves de la redacció d'un Pla Especial.

Altres alteracions del sistema d'equipament implicarà la modificació de o revisió de les Normes.

Art. 100
Sistema d'equipaments comunitaris EQ

1. Formen el sistema d'equipaments aquelles zones destinades als usos assenyalats en el punt posterior i que les Normes qualifiquen d'aquesta manera.
2. Els possibles usos que es determinen com a sistema d'equipament comunitari són:

    - Docent: Centres maternals i preescolars, d'EGB, de BUP, de Formació professional...
    - Sanitari-assistencial: hospitals, centres extra-hospitalaris i residències de gent gran.
    - Religiós: temples i centres religiosos.
    - Sòcio-cultural: cases de cultura, biblioteques, centres socials, llars d'avis, centres d'esplai, centres de voluntariat,...
    - Administratiu: Administració pública, centres de convencions, sales d'exposicions, serveis de seguretat pública,...
    - Proveïment: escorxadors, mercats i altres centres de proveïment.
    - Cementiri
    - Esportiu i recreatiu: instal·lacions i edificacions esportives, d'esbarjo i serveis annexes

3. L'edificació s'ajustarà a les necessitats funcionals dels diferents equipaments, al paisatge, a l'organització general del teixit urbà en que es situen, i a les condicions ambientals del lloc. Per tot això es determina que l'edificabilitat neta per als nous equipaments es regularà per següents índex:

    Docent i esportiu 0,4m2 sostre/ m2 sòl.
    Sanitari i assistencial 0,6m2 sostre/ m2 sòl.
    Sòcio-cultural, religiós, administratiu i de proveïment 0,8m2/m2.

Si les edificacions veïnes són aïllades, cal complir les separacions a partions a l'igual que aquelles. Si és entre mitgeres cal ocultar les vistes d'aquestes des del carrer. L'alçada màxima serà la màxima que atorguin les Normes a les zones confrontants amb la parcel·la d'equipaments.

MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1 Descripció general i espais exteriors adscrits al projecte

La configuració general del projecte en relació amb l'entorn i el programa es formalitza principalment a través de dos criteris de disseny:

1. Conservar l'edifici recentment reformat que actualment funciona com a Oficina de Turisme de Riumar.
2. Implantar una nova volumetria a l'edifici existent, afegint un cos annex que uneix l'edifici existent amb un altre cos que actuarà com a principal. Aquests dos edificis s'uneixen entre si a través d'un espai semi-exterior que fa a la vegada de filtre i de unió.

Actualment l'Oficina de Turisme té una superfície construïda de 153,01 m² del quals aprofitem una sala de 17,30 m² per unir els nous edificis amb l'existent. D'aquest edifici es reformarà la coberta, augmentant l'altura lliure de la sala d'unió per facilitar la macla entre els dos edificis. També s'obriran dues portes, una d'accés al nou pati i l'altre per fer la esmentada unió. Per tal de situar el nou armari d'electricitat, s'eliminarà una finestra. La resta de l'edifici no és objecte de cap reforma.

La nova distribució de l'edifici suma una superfície construïda de 519,94 m² distribuïda també en dos edificis. És a dir, l'edifici confrontant a l'Oficina de Turisme, amb una superfície de 70,55 m² , la nau principal de 354,44 m², la zona de pas entre els dos nous edificis semi exterior coberta de 36,22 m² i el cobert del pati de 58.72 m². També hi ha dos patis, el posterior i el de l'accés, amb 126,89 m² i 36,22 m² respectivament.

La part posterior (Est) del projecte que en ocupa es espai verd, motiu pel qual l'edifici projectat guanya importància respecte l'entorn. El projecte també compta amb una petita part d'urbanització, ja que es farà més ample la vorera per pavimentar les parts exteriors adscrites als edificis nous.

<u>Ordenació dels espais en l'edifici</u>

A partir d'ara es descriurà l'edifici confrontant a l'edifici existent com l'edifici nord i la nau principal com edifici sud. A l'edifici nord hi ha dues sales del voltant de 15 m² útils que en un futur podrien dedicar-se a l'ús administratiu o d'oficina. Tanmateix, hi ha dos banys accessibles, als que s'accedeix des d'un passadís també accessible. Aquests banys estan pensats per a servir en un futur a l'activitat que dediqui l'edifici sud.

Entre els dos edificis hi ha un espai d'accés, cobert, però amb façana només a dos costats, pel que es considera un espai obert. A la part posterior d'aquest espai de filtre hi ha un pati separat de l'accés a través d'un banc d'obra que serveix com a zona de descans. El pati esta protegit de l'exterior de la parcel·la amb una tanca de reixa.

El disseny del nou edifici ha tingut en compte l'estètica de l'edifici recentment reformat, mantenint la mateixa gamma cromàtica i utilitzant els mateixos materials sempre que ha estat possible.

El nou conjunt arquitectònic es troba situat a la mateixa cota del carrer del Coll Verd.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

Queda pendent la Modificació Puntual de les *Normes Subsidiàries de Planejament de Deltebre* .
Tot i així, existeix una aprovació provisional que contempla que el solar es una espai per a ús d'equipament en comptes de zona verda.

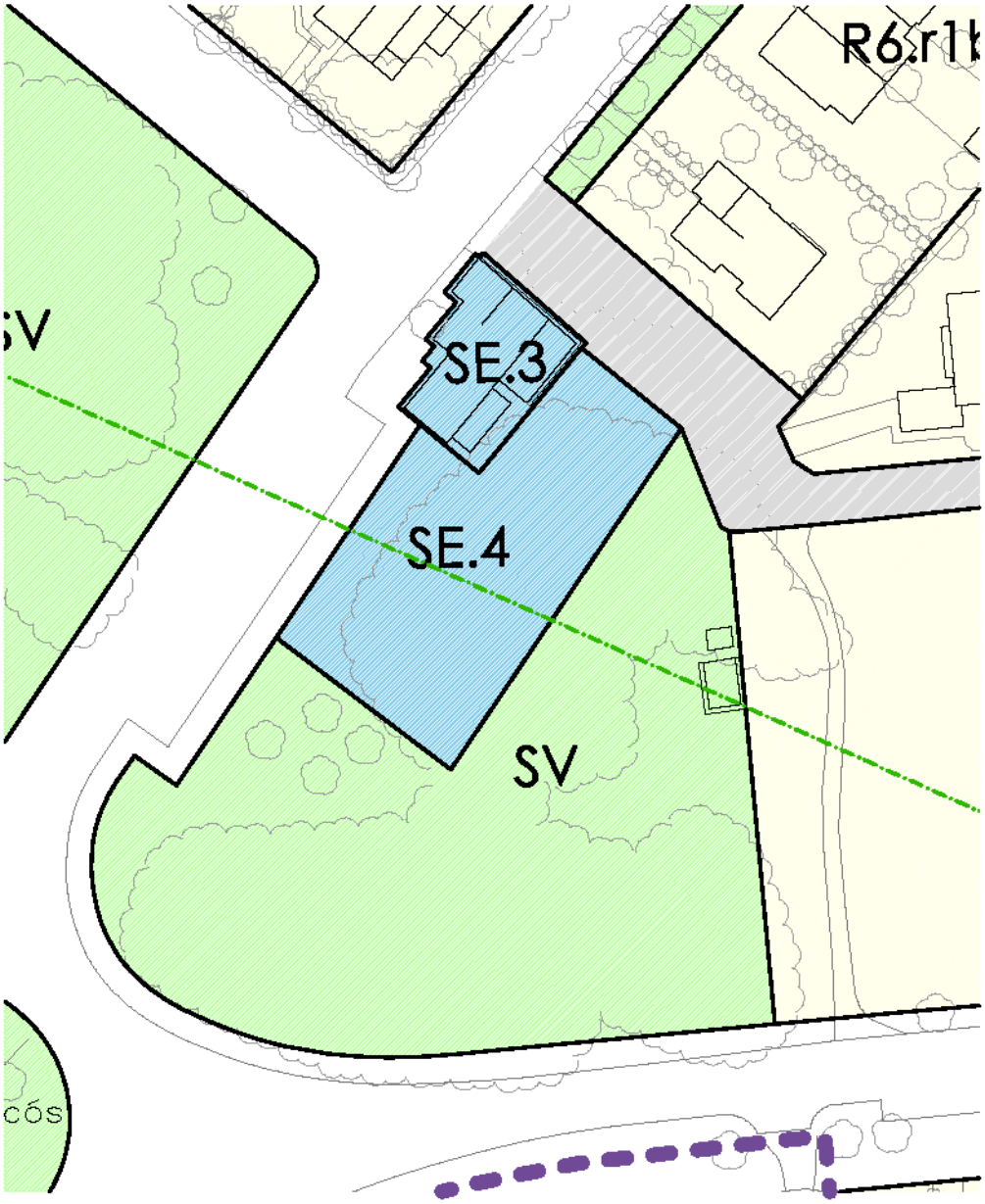


Figura 3. Aprovació provisional de les Normes Subsidiàries de Planejament de Deltebre.

Planejament: Normes Subsidiàries de Planejament de Deltebre
Zonificació: Sistema d'equipaments comunitaris
Qualificació urbanística: EQ

	Normativa aplicable	Nova Edificació Ampliació
Altura reguladora (ARM)	6,50 m	5,93 m
Gàlib de Coberta	No s'estableix	5,93 m
Línia de façana	No s'estableix	-
Cossos sortints	No s'estableix	-
Nombre de plantes	Pb + 1	Pb
Cobertes	No s'estableix	-
Separacions (a partions)	3-3	-
Usos	Docent: Sanitari-assistencial Religiós Sociocultural Administratiu: Administració pública, Centres de Convencions, Sales d'exposicions Proveïment Cementiri Esportiu i recreatiu Etc.	Administratiu: Administració pública Esportiu i recreatiu
Façana mínima	No s'estableix	-
Edificabilitat	0,8m²/m (819*0,80m² = 655,20 m²)	519,94 m2

MD 2.3 Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies

L'estructura de l'edifici objecte del present projecte es desenvolupa en planta baixa. La composició de la nova edificació ve determinada per l'edificació existent, la qual pateix una ampliació i a la que se li uneix una nova edificació a través d'un porxo.

A continuació, es descriu més detalladament.

2.3.1 Implantació de l'edifici en el solar.

Actualment, a la zona on es situa el nou equipament, es troba l'edifici de l'Oficina de Turisme de Riumar amb una superfície construïda de 153,01 m², situat al costat nord de la parcel·la, i amb el carrer Coll Verd a l'oest. Més al nord de la parcel·la hi ha habitatges unifamiliars aïllats i tant al sud com a l'est de la parcel·la hi ha espai verd, per tant, es compleix amb la separació a veïns i fons de parcel·la de 3 m.

La nova edificació s'annexa a l'edifici existent, formant una macla i rellegint el llenguatge arquitectònic de l'actual Oficina de Turisme.

El nou edifici es troba 32 cm per sobre de la sala que fa de punt d'unió de l'edifici existent ja que s'ha volgut continuar amb la pendent del carrer en sentit transversal i això crea un desnivell, que es soluciona amb dos graons ja que la zona es considera d'ús restringit.

L'accés principal als dos nous edificis es du a terme a través del punt entremig entre ambdós. És realitza sota un espai cobert, un porxo, que té una porta d'accés a cada banda per a servir als dos edificis. També es pot accedir a l'edifici nord per l'Oficina de Turisme.

2.3.2 Estructura general de l'edifici.

Pel que fa a l'edifici sud, es proposa una solució amb pilars prefabricats, coberta en sec tipus "Deck", dues façanes prefabricades amb panells de formigó de 20 cm que en cap cas son estructurals, i façana d'obra de fàbrica de formigó per a les altres dues cares de l'edifici. En quan a la fonamentació, es resol amb sabates aïllades per als pilars prefabricats i llosa de formigó a la zona del ventalls i part de la façana d'accés. A l'edifici nord, es proposa una solució amb murs de càrrega d'obra de fàbrica de maó per a els façanes, coberta plana invertida acabada amb graves amb estructura de llosa de formigó armat de 20 cm i fonamentació amb sabates corregudes al llarg de tota la nova façana.

La formació del cobert del pati es farà amb perfil IPE 180 i IPE 120 recolzats sobre el mur de càrrega que fa de tanca amb l'exterior de la parcel·la i cobert de xapa ondulada inclinada per l'evacuació de l'aigua capa a la zona verda.

2.3.3 Distribució del programa funcional.

L'edifici s'organitza en planta baixa, en dos volums diferents a part de l'actual Oficina de Turisme de Riumar.
El conjunt arquitectònic està projectat per a poder incloure activitats diverses, en funció de les necessitats que puguin haver en cada moment.
Està distribuït en tres zones diferenciades:

- L'edifici nord, en planta baixa, on es situa l'espai més "tancat", que consta de dues sales, dos serveis i un passadís d'unió de totes les peces amb l'edifici existent.

- L'edifici sud, en planta baixa també, es situa l'espai d'ús polivalent, més diàfan i amb més alçada per encabir altres tipus d'activitats.

- El pati nord, s'accedeix des de l'edifici existent o des de l'exterior de la parcel·la. Té una porta ample per a l'accés rodat i una zona coberta per quan plou.

Aspectes mediambientals

Es tindran en compte que els materials utilitzats en el projecte segueixin criteris de sostenibilitat. Els objectius fonamentals a aconseguir seran:

- Durabilitat. Les hipòtesi de partida del projecte seran sempre les més desfavorables i aquelles que plantegin la utilització de les obres i serveis per espai de temps més dilatat. Es preveurà la màxima durabilitat dels elements constructius, fins i tot davant l'ús no racional dels mateixos (actes de vandalisme, usos provisionals diferents, etc.).

- Facilitat de manteniment i reposició. Donades les grans incomoditats que representen les obres de manteniment futur, ja siguin substitucions o reparacions, els materials empleats seran del mínim cost possible de manteniment i de les mínimes obres per a les eventuals reposicions, quan aquestes siguin necessàries en el futur. Amb aquesta mateixa finalitat el projecte haurà de contemplar la facilitat d'accés a les xarxes, per a la conservació i manteniment dels serveis i les instal·lacions, i en forma tal que en les eventuals reparacions, canvis de maquinària, etc., siguin executables amb el mínim possible d'obres. En general cal ser respectuosos amb l'entorn, és necessari que els materials empleats, i les seves condicions de teixidura, aparell, forma, etc., siguin conseqüents amb l'entorn urbà que s'implanten.

- Disponibilitat. És important la utilització de materials que puguin obtenir-ne en el mercat, especialment aquells que siguin més susceptibles de ser objecte de reposicions amb el temps.

- Economia. El factor economia, si bé és important en qualsevol obra pública, pot ser en aquest cas relegable en favor dels anteriors sobretot tenint present que els costos reals de les obres estan constituïts pels costos inicials i els costos de manteniment. Les superfícies més cares solen ser les més econòmiques de mantenir. Això unit a la ineludible necessitat d'uns tractaments estèticament acords a l'entorn, permet anteposar a l'economia, en ocasions especials, les condicions de durabilitat, manteniment, adequació i disponibilitat.

2.3.4 Relació de superfícies

1.Superfícies Útils per Usos i per tipus d'intervenció:

SUPERFÍCIES ÚTILS

PROJECTE EDIFICI ÀGORA A LA ZONA DE RIUMAR DE DELTEBRE	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	VOLUM (m3)	EXTERIOR (m2)
PLANTA BAIXA AMPLIACIÓ			
Espai principal	270,77	1077,65	
Sala 1	14,83	37,06	
Sala 2	16,23	40,58	
Distribuïdor	16,11	40,28	
Filtre	35,05	100,60	
Bany 1	6,02	15,06	
Bany 2	6,02	15,06	
Cobert	54,66	109,32	
Pati 1			10,59
Pati 2			66,94
TOTAL PLANTA BAIXA AMPLIACIÓ	**419,69**	**1435,61**	**77,52**
PLANTA BAIXA EXISTENT			
Filtre 2	13,10	37,90	
TOTAL PLANTA BAIXA AMPLIACIÓ	**13,10**	**37,90**	
TOTAL SUPERFÍCIES ÚTILS DE PLANTA BAIXA	**432,79**	**1473,51**	**77,52**

Deltebre, MArç de 2021

L'ARQUITECTE

Joan Miguel Bonet i Durà
Arquitecte Col.legiat número **49466-6**
Col.legi d'Arquitectes
De Catalunya
DEMARCACIÓ EBRE

Signatura:

:DATA

MD 3 REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

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

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

- Funcionalitat → Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges
  → Accessibilitat

- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització

- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia
  → Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

A 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 dóna resposta a l'ús expositiu, d'informació i formació que el promotor exigeix amb els paràmetres que el CTE estableix.

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

El projecte dels edificis incorporen 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 SU Seguretat d'Utilització, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

L'edifici compleix les següents condicions d'accessibilitat:

-Itinerari: Adaptat

-Cambra higiènica: com a mínim una adaptada.

Itinerari:

Disposa d'un itinerari adaptat que el comunica amb la via pública i uneix els edificis amb les dependències comunitàries.

No hi ha cap tram d'escala obligat.

Cambres higièniques:

Hi haurà dues cambres higièniques adaptades, ja que en elles es pot inscriure un diàmetre d'1,50 m, i disposarem de l'equipament que marca el punt 2.4.3. de l'annex 2 del Decret 135/95.

S'adjunta la fitxa justificativa del D. 135/1995, on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari adaptat.

Veure Annex 01: Fitxa DB SUA/ D 35/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya"

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Edificis de nova construcció:

D. 135/1995
Codi d'accessibilitat

EDIFICIS D'ÚS PÚBLIC: segons ús i superfície de l'edifici -taula d'usos públics

EDIFICIS D'ÚS PRIVAT: edificis ⩾ PB + 2PP
edificis amb ascensor obligatori derivat d'altre reglamentació

CTE DB SUA:
SUA-9 Accessibilitat

EDIFICIS D'ÚS PÚBLIC: Sempre
EDIFICIS D'ÚS PRIVAT: Sempre
s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns

MD 3.2 Seguretat Estructural

Aquesta part de la memòria queda desenvolupada al document complementari *VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA*

Veure Annex 02: DB NCSE-02 Norma de Construcció Sismoresistent

MD 3.3 Seguretat en cas d'Incendi. Prestacions

En aquest apartat es justifica el compliment de la normativa vigent en matèria de mesures de protecció contra incendis establerta pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) al seu document bàsic SI "Seguretat en cas d'Incendi" (DB SI), als apartats que li són d'aplicació, tenint en compte que l'ús del recinte serà públic.

Es tracta de delimitar i descriure els diferents sectors d'incendi en el context de la superfície dels locals, dimensionat del grau de resistència al foc, càlcul de les vies d'evacuació i dimensionat de les instal·lacions de protecció d'incendis.

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

SI 1 Propagació interior de l'incendi

Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.

SI 1.1 Compartimentació en Sectors d'Incendi

Segons la Secció SI 1 del DB SI, els edificis s'han de compartimentar en sectors d'incendi.

Un cop fet el corresponent estudi de l'ús principal de l'edifici es pot determinar que aquest es pot assimilar a tipus *Administratiu* a la part d'ampliació i *Pública concurrència* a la part de nova construcció segons el CTE ja que bàsicament es tracta d'un edifici públic sense cap ús concret fins que es disposi d'un projecte d'activitats.

D'acord amb el programa de superfícies considerat per la totalitat de l'edifici, s'obté un total de 519,94 m² de superfície construïda, dividits en dos edificis separats de **354,44** m² i **165,50** m². Per tant i de conformitat amb la Taula 1.1 de la Secció SI 1 del DB SI, pels edificis amb ús previst com a *Administratiu* o *Pública concurrència* es pot comprovar que aquesta superfície és inferior als 500 m2 que es demana com a màxim per sector i per tant es conclou que cada edifici podrà conformar un sol sector d'incendis independent.

Partint d'aquesta base, es pot concloure que no seran exigibles parets o sostres amb característiques de resistència al foc donat que no es delimitaran sectors d'incendi diferents.
S'han tingut en compte el possible ús de l'edifici, la seva superfície i la seva alçada respecte al terreny. S'han determinat el nivell de risc, i les característiques constructives i de materials de forma que compleixin les condicions normatives en funció del risc.
Cada edifici està compartimentat en un únic sector d'incendi que es correspon a un ús descrit al CTE Si pel que fa a Resistència al foc dels elements. Per aquests motiu, aquests han de tenir una resistència al foc EI (t):

- Administratiu: **R 60**, l'alçada d'evacuació de l'edifici és d'alçada inferior a 15m.
- Pública Concurrència: **R 90**, l'alçada d'evacuació de l'edifici és d'alçada inferior a 15m.

SI 1.2 Locals i zones de risc especial

Els locals i zones de risc especial integrats en els edificis es classifiquen conforme els graus de risc alt, mig i baix segons els criteris que s'estableixen a la taula 2.1 (classificació dels locals i zones de risc especial integrats als edificis). Els locals així classificats hauran de complir les condicions que s'estableixen en la taula 2.2.

Al projecte que ens ocupa, com a zones de risc especial tenim:

- Local de comptadors d'electricitat. Risc Baix

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
Vestíbuls d'independència	**-**	SI	SI
Portes d'entrada	**EI245-C5**	EI230-C5(les dues)	EI245-C5(les dues)
Revestiments parets i sostres	**B-s1,d0**	B-s1,d0	B-s1,d0
Revestiments	**BFL-S1**	BFL-S1	BFL-S1

fig. taula 2.2

SI 1.3. Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.

El comportament contra incendis dels espais ocupables ha de tenir continuïtat en els espais ocults, com patis interiors, cambres i passos d'instal·lacions, falsos sostres, terres elevats, etc., excepte quan aquests estiguin compartimentats respecte els primers al menys amb la mateixa resistència al foc.

SI 1.4. Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

Els elements constructius han de complir les condicions de reacció al foc que s'estableixen en la taula 4.1.

Situació de l'element	Revestiments	
	De sostres i murs	De terres
En recintes protegits	B-s1,d0	CFL- S1
En recorreguts normals	C-s2, d0	EFL
En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.	B-s3,d0	BFL-s2

Elements decoratius i mobiliari:

- Butaques i seients fixes entapissats:
  -Entapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006
- Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc.:
  Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003

SI 2 Propagació exterior

Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis. El conjunt arquitectònic, queda correctament protegit de qualsevol edificació, adientment aïllat amb el pati interior i el pas a aquest, o bé, amb vies públiques.

SI 3 Evacuació d'ocupants

SI 3.1. Compatibilitat dels elements d'evacuació

L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats per tal que els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dintre del mateix en condicions de seguretat.

SI 3.2 Càlcul de l'ocupació

Per obtenir l'ocupació total de l'edifici i de cada recinte s'han fet servir els valors indicats a la taula 2.1 de la Secció SI 3 del DB SI. Cal indicar que s'haurà de tenir present el que s'indica en aquesta secció ja que a efectes de determinar l'ocupació s'ha de tenir present el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones de l'edifici, considerant el règim d'activitat i d'ús previst pel mateix.

Condicions d'evacuació d'ocupants			Superfície	Ocupació
Nau+Banys edifici nord				
Qualsevol	Banys de planta	1 pers / 3 m2	12,04 m2	4 P
Pública concurrencia	Vestíbuls generals, zones d'ús públic en planta soterrani, planta baixa i entreplanta	1 pers / 2 m2	269,87 m2	135 P
Total				**139 P**
Edifici Nord				
Administratiu	Plantes o zona d'oficina	1 pers / 10 m2	31,06 m2	3,10 P
	Vestíbul d'ús públic	1 pers / 2 m2	15,16 m2	7,58 P
Total				**11 P**

TOTAL OCUPACIÓ	150 P

S'ha considerat les possibles utilitzacions especials i circumstancials del recinte, ja que pot suposar un augment important de l'ocupació en comparació amb la pròpia de l'ús normal previst. Es té en compte per poder dissenyar i calcular els elements d'evacuació.

SI 3.3. Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

En la taula 3.1 (nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació) s'indica el nombre de sortides que hi ha d'haver en cada cas, com a mínim, així com la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a aquestes.

En el cas que ens ocupa disposem d'una sortida en planta baixa a cada edifici de manera que la longitud del recorregut d'evacuació fins a alguna d'aquestes sortides directes a l'exterior no excedeix dels **50** metres.

El local de risc especial està a l'exterior, per tant, té un recorregut d'evacuació ⩽ **25**m.

SI 3.4. Dimensionat dels elements d'evacuació

El dimensionat dels elements d'evacuació ha de realitzar-se conforme el que s'indica a la taula següent:

Tipus d'element	Dimensionat		
Portes i passos	A⩾P/200⩽0,80m	A=15/200=0,075<0,80m	A=135/200=0,675<0,80m
Passadissos i Rampes	A⩾P/200⩽1,00m	A=15/200=0,075<1,00m	

L'ample de tota fulla de porta no ha de ser < 0,60m, ni excedir de 1,20m.

L'amplada de les vies d'evacuació horitzontals, (porta, passadissos, etc.) es calcularà a raó de 1 m. per cada 200 persones que facin servir aquesta via.

Administratiu+Qualsevol		
Ocupació assignada (persones)	Valor obtingut (m)	Valor adoptat (m)
15	1,00	1,20

SI 3.5. Protecció de les escales

No és d'aplicació ja que no hi ha cap escala al projecte.

SI 3.6 Portes situades en recorreguts d'evacuació

Totes les portes dels recorreguts d'evacuació són abatibles amb eix de gir vertical i la seva obertura és en sentit de l'evacuació, tot i que l'ocupació no supera les 50 persones.

SI 3.7 Senyalització dels mitjans d'evacuació

Senyalització d'evacuació i enllumenat d'emergència

Es senyalitzaran els recorreguts d'evacuació fins al punt en que la sortida sigui visible.
Els senyals es disposaran de manera coherent amb l'assignació d'ocupants a cada sortida. Els indicadors de senyalització compliran el que estableixen les **normes UNE i la Secció SI 3 del DB SI**.

Senyalització	SORTIDA: En recintes ⩾ 50m2 SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes RECORREGUTS: davant la sortida de recintes⩾ 100 persones i en tot canvi de direcció.

Característiques de les senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal.	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:20031:2003, UNES 213035-2:2003 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	

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

Els edificis han de disposar dels equips i instal·lacions de protecció contra incendis que s'indiquen a la taula **1.1 del CTE-SI.** El disseny, l'execució, la posta en funcionament i el manteniment d'aquestes instal·lacions han de complir el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra Incendis".

SI 4.1. Dotació de mitjans d'extinció

L'edifici a de disposar de:

- Extintors mòbils de capacitat **21A-113B**, en cada planta a una distancia màxima de 15m des de qualsevol punt.
- Enllumenat d'emergència.

SI 5 Intervenció de bombers

Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció de incendis.

- Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no ha de complir l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI.

- En la façana accessible hi han obertures que permeten l'accés als bombers en cas d'incendi de dimensions ≥ 0,80 x 1,20 m i ampit ≤ 1,20 m.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

Es preveu una estructura de pòrtics amb pilars i bigues de formigó prefabricats a taller amb sabates aïllades a les façana prefabricades i llosa de fonamentació a la zona dels ventalls i de l'accés a l'edifici sud.
A l'edifici nord, l'estructura serà de murs de càrrega d'obra de fàbrica de maó amb fonamentació a base de sabates corregudes al llarg de tot el perímetre de la nova façana.

La resistència al foc de l'estructura serà:

- **R 60** en la zona que s'ha considerat d'ús Administratiu, ja que aquest té una alçada d'evacuació inferior a 15m.

- **R 90** en la zona que s'ha considerat d'ús de Pública Concurrència, ja que aquest té una alçada d'evacuació inferior a 15m.

La resistència al foc dels elements estructurals en zones de risc serà:
-**R 90** en risc especial, que és el cas que ens ocupa que es considera risc baix.

Veure Annex 03: -Fitxa TINSCI DT-12
Aproximació i entorn de l'edifici per a la intervenció de bombers
-Fitxa d'aplicació CTE. Condicions de protecció contra incendis.
EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRÈNCIA Data 17/12/2010
EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU Data 17/12/2010

MD 3.4 Seguretat d'Utilització. Prestacions

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SU del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, 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 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 dóna resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives

SU 1 Risc de caigudes

SU 1.1 Lliscament dels sols

Segons la Secció SU 1 del DB SU, al seu capítol 1 Lliscament dels sols, obtenim que els terres es classifiquen en funció del seu valor de resistència al lliscament Rd, d'acord amb la següent taula:

Resistència al lliscament Rd Classe

Resistència al lliscament Rd	Classe
Rd ⩽ 15	0
15 < Rd ⩽ 35	1
35 < Rd ⩽ 45	2
Rd > 45	3

El paviment de l'edifici, en les zones interiors seques, amb una pendent <6% serà de **classe 1**. En les zones interiors humides, entrada a l'edifici des de l'exterior, el paviment serà **classe 2.**

El paviment dels nous graons serà de **classe 3**.

Segons la Taula 1.2 del capítol 1 de la Secció SU 1 del DB SU, obtenim que per zones interiors a on, a més d'aigua pot haver-hi agents (greixos, lubricants, etc.) que redueixin la resistència al lliscament, tal com cuines industrials, escorxadors, aparcaments, zones d'ús industrial, etc., la classe de terra exigida ha de ser 3, per tant la resistència al lliscament haurà de ser més gran que 45, en el nostre cas no tenim cap tipus de terra que requereixi aquest tipus de terra.

SU 1.2 Discontinuïtat en el paviment

El terra haurà d'acomplir les condicions següents, d'acord amb el capítol 2 de la Secció SU 1 del DB SU:

a) no presentarà imperfeccions ni irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 4 mm.
b) els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25 %.
c) en zones interiors per circulació de persones, el terra no presentarà perforacions o forats pels que pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre.

A les zones de circulació no es podrà disposar un graó aïllat, ni dos consecutius, excepte en els casos indicats a l'apartat abans esmentat.

SU 1.3 Desnivells

Escales d'ús restringit

Graons
Al estar en un cas d'ús restringits, ja que només accediran a aquestes escales els treballadors assidus, l'escala es resoldrà en un tram recte, la petjada mesurarà 300 mm i la contrapetja mesurarà 160 mm. Les longituds de petjada i contrapetja sempre seran les mateixes.

Trams
L'amplada útil del tram es 1,20 m i està determinarà d'acord amb les exigències d'evacuació establertes a l'apartat 4 de la Secció SI 3 del DB- SI.
L'amplada de l'escala estarà lliure d'obstacles, L'amplada mínima útil es mesurarà entre parets o barreres de protecció, sense descomptar l'espai ocupat pels passamans sempre que aquests no sobresurtin més de 120 mm de la paret o barrera de protecció.

Altiplans
Els altiplans disposats entre trams d'una escala amb la mateixa direcció tindran al menys l'amplada de l'escala i una longitud de mesura al seu eix de 1000 mm, com a mínim.
Quan existeixi un canvi de direcció entre dos trams, l'alçada de l'escala no es reduirà al llarg de l'altiplà. La zona delimitada per dita amplada estarà lliure d'obstacles i sobre ella no escombrarà el gir d'obertura de cap porta, excepte a les zones d'ocupació nul·la definides a l'annex SI A del DB SI.
En el cas que ens ocupa ni hi ha trams entremitjos ni canvis de direcció.

Passamans
Les escales que salvin una alçada major que 550 mm disposaran de passamans continu al menys a un costat. Quan la seva amplada lliure excedeixi de 1200 mm, o estiguin previstes per persones amb mobilitat reduïda, disposaran de passamans a ambdós costats.
El passamans estarà a una alçada de 900 mm, ja que l'alçada de protecció és inferior a 6000mm.
El passamans serà ferm i fàcil d'agafar, estarà separat del parament al menys 40 mm i el seu sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà.
No cal passamans ja que es salva una alçada inferior a 550 mm.

Rampes

Pendent
Les rampes tindran una pendent del 12%, com a màxim, excepte aquelles previstes per usuaris discapacitats, que tindran una pendent del 10%, en el cas que la seva longitud sigui inferior a 3 m, del 8% si és inferior a 6 m o del 6% en altres casos.

Trams
Els trams tindran una longitud de 15 m com a màxim, excepte si la rampa està destinada a usuaris amb cadira de rodes, en tal cas la longitud del tram serà de 9 m com a màxim. L'amplada útil es determinarà d'acord amb les exigències d'evacuació establertes a l'apartat 4 de la Secció SI 3 del DB-SI i serà, com a mínim, 1200 mm. L'amplada de la rampa estarà lliure d'obstacles. L'amplada mínima útil es mesurarà entre parets o barreres de protecció, sense descomptar l'espai ocupat pels passamans, sempre que aquests no sobresurtin més de 120 mm de la paret o barrera de protecció.
Si la rampa està prevista per usuaris en cadira de rodes els trams seran rectes i d'una amplada constant de 1200 mm, com a mínim. Si a més tenen cantonades lliures, aquests comptaran amb un sòcol o element de protecció lateral de 100 mm d'alçada, com a mínim.

Altiplans
Els altiplans disposats entre els trams d'una rampa amb la mateixa direcció tindran al menys l'amplada i una longitud, mesurada en el seu eix, de 1500 mm com a mínim.

Quan existeixi un canvi de direcció entre dos trams, l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg de l'altiplà. La rampa d'accés a l'edifici té una pendent del 6%, amb una longitud de 10 metres i una amplada de 1,55 m - 2,45 m.

Aquest apartat del CTE on li és d'aplicació al projecte ja que no hi ha cap rampa.

SU 2 Impactes o enganxades

Impacte

Segons l'apartat 1 del **DB-SU 2,** es compleixen una sèrie de paràmetres en les diferents zones de circulació:

- L'alçada lliure a les zones de circulació serà, com a mínim, 2100 mm a les zones d'ús restringit i 2200 mm a la resta de les zones. Als llindars de les portes l'alçada lliure serà 2000 mm, com a mínim.
- Els elements fixos que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació estaran a una altura de 2,20 m, com a mínim.
- A passadissos on l'amplada excedeixi de 2,50 m, l'escombrat de les fulles de les portes no ha d'envair l'amplada determinada, en funció de les condicions d'evacuació, conforme a l'apartat 4 de la Secció SI 3 del DB SI.
- Les superfícies envidrades situades a les àrees amb risc d'impacte resistiran, sense trencar, un impacte de nivell 2 segons el procediment descrit a la norma UNE EN 12600:2003.

- 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 4 "Sistemes envolupant exteriors, compartimentació interior i acabats". També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

L'altura lliure de pas en zones de circulació és superior a 2,2 metres. Es compleix amb totes les altres prescripcions d'aquesta secció.

SU 3 Seguretat davant del risc d'empresonament en recintes.

Es compleix.

SU 4 Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada.

SU 4.1 Enllumenat normal en zones de circulació

L'enllumenat normal a les zones de circulació haurà d'ésser tal que a cada zona es disposi d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, com a mínim, el nivell d'il·luminació d'acord amb la següent taula, tenint en compte que el factor d'uniformitatserà del 40 % com a mínim:

ZONA		Il·luminació mínima (lux)	
Exterior	Exclusiva per a persones	Resta de zones	20
Interior	Exclusiva per a persones	Resta de zones	100

SU 4.2 Enllumenat d'emergència

Segons el que es disposa a la **Secció SU 4 del DB SU**, el local objecte del present projecte ha d'incorporar un enllumenat d'emergència capaç de facilitar la visibilitat dels usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti les situacions de pànic i permeti una visió dels senyals indicatius de les sortides i situació dels equipaments i mitjans de protecció existents.

Posició i característiques de les lluminàries

Amb la finalitat de proporcionar una il·luminació adequada les lluminàries compliran les següents condicions:

a) se situaran al menys a 2 m per sobre del nivell del terra

b) es disposarà una a cada porta de sortida i en posicions en les que sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran als següents punts:

1) a les portes existents als recorreguts d'evacuació;
2) a les escales de forma que cada tram d'escales rebi il·luminació directa;
3) a qualsevol altre canvi de nivell;
4) en els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos

Característiques de la instal·lació

Les característiques principals de la instal·lació d'enllumenat seran les següents:

1. La instal·lació haurà de ser fixa, haurà de tenir una font pròpia d'energia i a més haurà d'entrar en funcionament automàticament en cas de que hagi una fallada del corrent elèctric en l'enllumenat normal. S'entén per fallada del corrent elèctric en l'enllumenat al descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.
2. L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'assolir al menys el 50% del nivell d'il·luminació demanat després de 5 s i el 100% després de 60 s.
3. La instal·lació haurà de complir, a més, les condicions de servei que s'indiquen tot seguit, durant almenys 1 hora, a partir del moment que es dóna la fallida:

a) A les vies d'evacuació que tinguin una amplada que no excedeixi de 2m, la luminància horitzontal al terra ha de ser, com a mínim, 1 lux a llarg de l'eix central i 0,5 lux a la banda central que comprèn al menys la meitat de l'amplada de la via. Les vies d'evacuació amb amplada superior a 2 m poden ser tractades com a varies bandes de 2 m d'amplada, com a màxim.

b) Als punts als que estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la luminància horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.

c) Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre luminància màxima i la mínima no ha de ser més gran que 40:1.

d) Els nivells d'il·luminació establerts s'han d'obtenir considerant nul el
factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment de les llums.

e) Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor
mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de les llums serà 40.

Característiques de la instal·lació

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatives de les sortides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i dels de primers auxilis, han de complir els següents requisits:

a) La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal ha de ser almenys de 2 cd/m² en totes les direccions de visió importants;

b) La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, havent-se d'evitar variacions importants entre punts adjacents;

c) La relació entre la luminància L_{blanca}, i la luminància L_{color} >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

d) Els senyals de seguretat han d'estar il·luminades almenys al 50% de la iluminancia requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

SU 5 Seguretat davant al risc causat per situacions d'alta ocupació.

No aplica, ja que no hi ha una ocupació superior a 3000 persones de peu.

SU 6 Seguretat davant al risc d'ofegament.

No aplica ja que no hi ha piscina ni pous o dipòsits.

SU 7 Seguretat davant al risc causat per vehicles en moviment.

No aplica ja que no hi ha ús d'Aparcament.

SU 8 Seguretat davant del risc causat per l'acció dels llamps.

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 d'aquest està dins dels marges on la instal·lació no és obligatòria. La instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria quan Ne ⩽ Na. Els valors obtinguts son 0,004454 ⩽ 0,011.

Veure Annex 04:Veure fitxa justificativa del DB SUA-8 "Instal·lació de protecció al llamp".

SU 9 Accessibilitat

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD3.1.2 d'aquesta memòria (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat)

MD 3.5 Salubritat

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

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

MD 3.5.1 Protecció enfront de la humitat (HS 1)

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat.
Els seus sistemes han d'anar d'acord amb el 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:
- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- i l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus (HS 2)

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i es preveu un espai d'emmagatzematge immediat.

MD 3.5.3 Qualitat de l'aire (HS 3)

L'edifici disposa de condicions de ventilació per assolir dos objectius:

-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:

- Els Edificis tenen obertures per ventilar a façanes oposades i així crear ventilació creuada si fos necessari.
- Les xemeneies dels extractors del lavabos es situaran a coberta.

MD 3.5.4 Subministrament d'aigua (HS 4)

Al ser un edifici inclòs a l'àmbit d'aplicació general del CTE s'ha de complir amb les determinacions del HS 4. En base a aquestes determinacions es situa el comptador principal d'aigua al pericó de la connexió a la xarxa general. Una vegada entra al sòl que ocupa l'edifici públic, la xarxa es distribueix soterrada fins als lavabos (amb els pertinents registres i després pels falsos sostres de l'edifici.)

MD 3.5.5 Evacuació d'aigües (HS-5)

Pel que fa a l'evacuació d'aigües l'edifici ha de complir ambles determinacions de la secció HS-5 del codi tècnic de la edificació.

MD 3.5.6 Protecció enfront a l'exposició al radó (HS-6)

No li és d'aplicació ja que Deltebre no està inclòs a l'apèndix B del DB HS 6.

Veure Annex 05: Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències de Salubritat.
-DB-HS1: Protecció enfront a la humitat. Façanes
-DB-HS2: Recollida i evacuació de residus
-DB-HS3: Qualitat de l'aire interior
-DB-HS4: Subministrament d'aigua
-DB-HS5: Evacuació d'aigües
-DB-HS6: Protecció contra el radó

MD 3.6 Protecció enfront del soroll

Àmbit d'aplicació del DB HR "Protecció contra el soroll" s'aplica a:

-Edificis d'ús residencial: Públic i privat
-D'ús sanitari: Hospitalari i centres d'assistència ambulatòria.
-D'ús docent
-Administratiu

Existeixen altres tipus d'edificis, com els de pública concurrència, ús comercial, edificis d'aparcaments...etc., en els que del DB HR no regula l'aïllament acústic.

A l'apartat II de la Introducció del DB HR es fixa per a l'àmbit d'aplicació d'aquest document bàsic el que s'estableix, amb caràcter general, per al CTE a l'article 2 de la Part I del CTE, exceptuant-ne els casos que a continuació es detallen:

a) Els recintes i edificis sorollosos, que es regiran per la seva reglamentació específica.

b) Els recintes i edificis de pública concurrència destinat a espectacle, tals com auditoris, sales de música, teatres, cines, etc., que seran objecte d'estudi especial en quant al seu disseny per al condicionament acústic, i es consideraran recintes d'activitat respecte a les unitats d'us adjacents a efecte d'aïllament acústic.

c) Les aules i sales de conferències el volum de les quals sigui major de 350m3. Aquestes aules i sales de conferències han de ser objecte d'un estudi especial pel que fa al seu disseny i es consideren recintes protegits respecte d'altres recintes i de l'exterior.

d) Les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en els edificis existents, llevat que es tracti de rehabilitació integral.

Així mateix en queden excloses les obres de rehabilitació integral dels edificis protegits oficialment per raó de la seva catalogació, com són els bens d'interès cultural, quan el compliment de les exigències suposi alterar la configuració de la façana o la seva distribució o acabat interior, de forma incompatible amb la conservació dels edificis esmentats.

En el cas que ens ocupa és realitzarà un posterior estudi acústic amb el futur projecte d'activitats pertanyent a l'espai de la nau. Pel que fa al projecte actual, s'estudiarà acústicament la part d'ampliació d'ús administratiu.

Aïllament acústic (Ampliació edifici nord / Ús administratiu)

Valors d'aïllament acústic al soroll aeri D2m,nT,Atr, en dBA, entre un recinte protegit i l'exterior, en funció de l'índex de soroll dia, Ld.

Ld dBA	ÚS DE L'EDIFICI	
	Cultural, sanitari, docent administratiu	
	Estances	Aules
Ld≤ 60	**30**	30
60 <Ld≤ 65	32	30
65 <Ld≤ 70	37	32
70 <Ld≤ 75	42	37
Ld> 75	47	42

- Aïllament del soroll aeri procedent de l'exterior en funció dels següents índex de soroll dia Ld:

Tipus d'àrea acústica		Índex de soroll dia, Ld
E	Sectors de territori amb predomini de sòl amb ús sanitari, docent, cultural, que requereix una especial protecció contra la contaminació acústica.	60
C	Sectors del territori amb predomini de sòl amb ús recreatiu i d'espectacles.	73
D	Sectors del territori amb predomini de sòl d'ús terciari diferent del contemplat en C	70
B	Sectors del territori amb predomini de sòl d'ús industrial	75
F	Sectors del territori afectats a sistemes generals de infraestructures de transport o altres equipaments públics que els reclamin.	Sense determinar

Les façanes ha de complir un aïllament amb un índex de soroll, Ld, de 65dBA al dia i 50dBA a la nit, d'acord amb **Ordenança número 7 de les mesures protectores contra la contaminació acústica.** Aquestes no estan exposades directament a soroll d'automòbils, aeronaus, d'activitats industrials, comercials o esportives.

Veure Annex 06:
-Exigències del DB HR Protecció con el soroll
-Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic.

MD 3.7 Estalvi d'energia

L'edifici projectat haurà de satisfer les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) garantint la limitació de la demanda energètica, incorporant instal·lacions tèrmiques amb el rendiment adequat i incorporant energia solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària. En el cas que ens ocupa no es disposarà d'ACS pel que no serà necessari instal·lar cap sistema de captació d'energia solar.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a la part corresponent a l'ampliació.

MD 3.7.1 Limitació de la demanda energètica (HE 1)

L'edifici ha de complir amb 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 els tancaments que conformen l'envolupant:

L'edifici es troba situat a Deltebre (Tarragona) en la zona climàtica B3.

Segons la classificació climàtica B3 de Deltebre els valors de transmitància tèrmica màxima dels elements de l'envoltant seran:

Murs de façana	0,56 W/m²k
Particions interiors en contacte amb espais no habitables	0,44 W/m²k
Primer metre de terres (sols) i murs en contacte amb el terreny	0,44 W/m²k
Terres	0,56 W/m²k
Cobertes	0.44 W/m²k
Vidre i marcs	5.70 W/m²k
Mitgeres	0,75 W/m²k

Cada categoria d'elements de l'envoltant tèrmica deurà tenir un valor de paràmetre característic mitjà, no superior al que s'indica posteriorment, tenint en compte la classificació climàtica de Deltebre:

Transmitància límit de murs de façana i tancaments en contacte amb el terreny..... UMlim = 0.75 W/m²k
Transmitància límit de terres..... USlim = 0.56 W/m²k
Transmitància límit de cobertes ..... UClim = 0.44 W/m²k

Factor solar modificat límit de lucernaris ..... FLlim = 0.30

Transmitància límit de forats ..... UHlim = 2,3 W/m²k
Transmitància límit de portes sup. Semitransparent < 50% ..... UHlim= 5,7 W/m²k

Limitació de les condensacions:
Segons la classificació climàtica B3 de Deltebre
Higrometria de l'espai que conforma l'edifici pel seu ús és de classe 3 o inferior.
Factor de temperatura de la superfície interior mínima fRsi min =0.52
La humitat relativa de l'ambient interior en funció de la classe de higrometria és:
Humitat del 55%.
Permeabilitat a l'aire:
Segons la classificació climàtica B3 de Deltebre, la permeabilitat a l'aire de les fusteries serà com a màxim de 27 m³h/m².

MD 3.7.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (HE2)

Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar benestar tèrmic als seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques als edificis RITE i la seva aplicació quedarà definida amb el futur projecte d'activitats.

MD 3.7.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

L'edifici ha de complir determinacions d'eficiència energètica de les seves instal·lacions d'il·luminació, ja que és un projecte públic de nova construcció. Es detallarà en el projecte d'activitats on es definirà exactament el tipus de lluminària per a cada zona.

MD 3.7.4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.

L'edifici no disposa de demanda d'aigua calenta sanitària i per tant no ha de complir les exigències d'aquest apartat del codi tècnic.

MD 3.7.5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

L'edifici no ha de complir amb les exigències del HE 5 ja que no entra a l'àmbit de la seva aplicació.

Veure Annex 07:
DB HE 0: Per donar compliment a les exigències de Limitació del Consum Energètic.
DB HE 1: Per donar compliment a les exigències de Limitació de la Demanda Energètica.
DB HE 2: R.I.T.E.
DB HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

MD 3.8 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 reflectirà a l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolupant, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. 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 32 PUNTS.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

Veure Annex 08:Veure fitxa de Justificació del Decret 21/2006 "Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis".

MD 3.9 Accés als serveis de telecomunicació

El projecte de l'edifici no té la previsió d'espai per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions en coberta, 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).

El projecte té en compte el disseny del traçat de la rasa per conduir l'escomesa de telefoni fins a l'armari d'instal·lacions, per a poder connectar-se als serveis de telefonia.

3. MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

En el solar a edificar, prèviament, no s'ha de dur a terme cap d'enderroc i no es preveu l'existència d'elements enterrats. El terreny és pràcticament pla. El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer Coll Verd, a la façana principal.

En conseqüència, no caldrà la realització de treballs previs especials a excepció de la connexió a aquests sistemes.

Un cop realitzat el replanteig es procedirà a l'excavació de les terres corresponents a la zona assenyalada per a fonamentació, deixant-la anivellada a la cota indicada en el projecte i seguidament es procedirà a l'excavació corresponent als fonaments.

Les terres resultants d'aquesta excavació es deixaran al propi solar, per posteriorment procedir a realitzar els replens. En el projecte d'execució als plànols de les seccions, i concretament en el plànol d'urbanització s'indicaran les cotes existents i les que hauran de quedar una vegada realitzada l'obra.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen peculiaritats en el terreny de l'emplaçament ni problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, inclinació de la massa arbòria, etc.

Les característiques del terreny són les que figuren a l'estudi geotècnic que forma part del projecte en l'annex corresponent de la memòria.

El constructor, per tan, coneix amb anterioritat a la contractació, la seva naturalesa, capes, profunditat etc. i les ha de tenir en comte a l'hora de valorar les condicions d'execució dels treballs corresponents.

En els plànols corresponents del projecte d'execució s'indicarà la posició de l'edificació i per tant el constructor pot conèixer amb anterioritat les possibilitats d'abocar les terres sobrants o d'obtenir les terres necessàries i tenir-ho en comte a l'hora de valorar les condicions d'execució dels treballs corresponents.

Prèviament a l'obra de fonamentació, un cop extreta la part de terres corresponent, la direcció facultativa comprovarà la correspondència amb l'estudi geotècnic. Les terres resultants seran aprofitades en el mateix solar.

MC 1 Sustentació de l'edifici

Segons la informació de l'estudi geotècnic de febrer de 2021 (realitzat per Mediterrània de Geoserveis) no es preveuen peculiaritats en el terreny de l'emplaçament ni problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl.

A l'hora de calcular l'estructura i la fonamentació de la nova edificació s'han tingut en compte les possibles interaccions amb l'actual edifici "Oficina de Turisme de Riumar".

La fonamentació de l'edifici existent es comprovarà i a l'inici de l'obra, abans de l'excavació generalitzada del solar i s'executaran les cales necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per tal de valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limítrofs al solar. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu i si és el cas les característiques de la fonamentació projectada per minimitzar les possibles interaccions.

Fonamentació:

Es realitza fonamentació directa amb sabates corregudes a la zona d'ampliació, i sabates aïllades i llosa a la zona de la nau.

Aquestes fonamentacions estan dimensionades atenent les capacitats portants i assentaments facilitades als diferents apartats del capítol de *Cota i tipologia de fonamentació*

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres

Aquesta part de la memòria queda desenvolupada a **VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA**

MC 3 Sistemes de revestiments 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 la pell exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull al plànol de materials, i agrupats segons la següent classificació:

PI	Paviments interiors
PE	Paviments exteriors
A	Acabats i revestiments interiors i exteriors
T	Tancaments interiors i exteriors
S	Sostres

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.
Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE-1 "Limitació de la demanda energètica" (annexes 06 i 07).

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici serà armada sobre capa de 5 cm de formigó de neteja i 10 cm d'aïllament tèrmic amb poliestirè expandit (XPS), garanteix un grau d'impermeabilitat ≤ 1 ($K_s=10^{-9}$ cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba a ± 0,50 m del paviment actual).

PE: (paviments exteriors i interiors) Solera de formigó armat HA-30/B/20/III b + Qa. Gruix total 15 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Formigó de neteja de 50 a 70 mm de diàmetre	5
Làmina impermeabilitzant bituminosa	-
Làmina separadora geotèxtil	-
Aillament tèrmic de poliestirè expandit (XPS) (Només a les zones interiors)	10
Làmina separadora geotèxtil	-
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb #1Ø8c/20. Junts al tall d'acord a la direcció de l'obra de 6 a 8 mm d'amplària i 2 cm de fondària amb mitjans mecànics.	20
Morter d'altes prestacions tipus lliscat, en fresc sobre fresc (segons plànols) de pavistamp o similar, amb posterior aplicació de resina F-300 assegurant adherència classe 3.	-

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

No hi ha murs en contacte amb el terreny, només les fulles portants d'obra de fàbrica de maó dels murs de façana que connecten amb la fonamentació. Aquestes parts dels murs garanteixen un grau d'impermeabilitat ≤ 1 (K_s=10^{-9} cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba a ± 0,50 m del paviment actual). A mode de protecció s'inclouen segelladors de capil·laritat a les bases dels murs, làmina drenant de polietilè d'alta densitat tipus DANODREN H25, fixada al mur i dues capes de pintura bituminosa.

MC 3.3 Façanes

- Part cega de les façanes

Les façanes de la zona de l'ampliació seran d'obra de fàbrica composta per una fulla de maó ceràmic tipus "GERO" a l'exterior i extradós amb entramat metàl·lic de 46 mm amb llana de roca i placa de cartró-guix a l'interior. Al mig hi ha un cambra d'aire de 5 cm; L'acabat exterior serà majoritàriament revestiment continu tipus3d Cotegran Parex acabat llis i color blanc. Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

Hi ha dos tipus de façana a la zona de la nau. La façana amb panell prefabricat de formigó de 20 cm de gruix. Que anirà a cara vista per l'exterior i amb extradós autoportant amb entramat metàl·lic de gruix variable entre 10 i 7 cm amb llana de roca i placa de cartró-guix a l'interior. Al mig hi ha un cambra d'aire també variable entre 30 i 40 cm. L'altra façana de la nau està compostada per bloc de formigó de 20 cm massissat, arrbossat i pintat de blanc per la cara exterior i amb extradós autoportant amb entramat metàl·lic de gruix variable entre 10 i 7 cm amb llana de roca i placa de cartró-guix a l'interior.

Es comprovaran els suports abans de començar a procedir amb l'execució de la façana (estabilitat, resistència mecànica, duresa, adherència i rugositat). El suport haurà d'estar net de qualsevol tipus de residu (grases, restes de guix, coles, espumes, asfalt, pintures, pols, etc)

S'han d'estudiar els punts singulars i tractar les trobades amb diferents materials de forma individualitzada segons requeriments de la DF. Es respectaran les juntes estructurals i de dilatació. Les juntes de jornades de treball seran comentades amb la DF i el fabricant del producte per a poder realitzar la façana principal amb la quantia mínima.

F1: Façana zona Ampliació

Composició	**Gruix** (cm)
Arrebossat a bona vista de morter monocapa de resistència mitja a la filtració (tipus OC CS III W1 segons UNE 998-1), remolinat i acabat a llana llis.	1,2-1,5
Fàbrica de GERO peça de (28x9x13,5cm), morter de Cal hidràulica natural NHL 5 CE junta d'1cm.	13,5
Cambra d'aire no ventilada.	5
MW Panell de llana de roca (0,036 W/mK) col·locada amb separadors.	9
Extradossat autoportant amb muntants de 90 mm cada 60 cm amb placa de cartó guix de 15mm.	1,5
Pintura de silicat tipus KEIMBiosil blanca. Pintura mineral de dispersió silicat.	S.E.

F2: Façana Nord-Est Nau

Composició	**Gruix** (cm)
Panell de formigó armat prefabricat llis gris	20
Cambra d'aire no ventilada.	variable
MW Panell de llana de roca (0,036 W/mK) col·locada amb separadors.	9
Extradossat autoportant amb muntants de 46 mm cada 60 cm amb placa de cartó guix de 15mm.	1,5
Pintura de silicat tipus KEIMBiosil blanca. Pintura mineral de dispersió silicat.	S.E.

F3: Façana Prefabricada Nau

Composició	**Gruix** (cm)
Fàbrica de bloc de formigó en H (20x20x50cm), massissat amb armadura vertical i horitzontal	20
Cambra d'aire no ventilada.	variable
MW Panell de llana de roca (0,036 W/mK) col·locada amb separadors.	9
Extradossat autoportant amb muntants de 46 mm cada 60 cm amb placa de cartó guix de 15mm.	1,5
Pintura de silicat tipus KEIMBiosil blanca. Pintura mineral de dispersió silicat.	S.E.

- Obertures de les façanes

Les fusteries del centre seran d'alumini extruït segons la norma UNE 38.337 amb aliatge 6063 o bé 6060 segons norma UNE 38-350. Totes les fusteries estaran lacades amb segell de qualitat, disposaran d'unions (en els casos que sigui possible) en tall recte i disposaran de sistemes de trencament de pont tèrmic amb juntes de E.P.D.M. entre els perfils d'estructura i els de tapa.

Els envidraments seran de doble vidre amb cambra de 12 mm i els remats interiors i laterals realitzats amb motllures de xapa d'alumini conformada de 2mm de gruix amb segellat perimetral de silicona neutra resistent als raigs UVA sobre fons de junta antiadherent a la silicona.

Doble envidrament cambra i doble envidrament (3+3-12-4+4) Tipus Guardiansun
Fusteria_Alumini amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm (U= 3,2W/m^{2}K)

MC 3.4 Entregues entre l'edifici Existent i l'edifici Nou

Les entregues amb l'edifici existent es realitzen a través d'un dels murs existents de l'Oficina de Turisme a la que s'afegirà un extradossat autoportant amb aïllament de llana de roca per millorar les condicions existents.Esfar+a a través dels 4,60 m que queden més al sud-est de l'edifici existent.
L'entrega dels murs i envans amb l'edifici existent es rematen amb juntes de poliestiré expandit per poder absorbir els moviments dels edificis. Aquest poliestiré es disposarà sobre l'obra de fàbrica de l'edifici existent, després de repicar la part del morter que afecta a l'entrega.

EM1: Entrega. Gruix total 40,5 cm (28 existents + 12,5 obra nova)

Composició	**Gruix** (cm)
Façana existent	28
Cambra d'aire no ventilada.	5
MW Panell de llana de roca (0,036 W/mK) col·locada amb separadors.	4,6
Extradossat autoportant amb muntants de 46 mm cada 60 cm amb placa de cartó guix de 15mm.	1,5
Opció 1. Pintura de silicat tipus KEIMBiosil blanca. Pintura mineral de dispersió silicat. (ZONA DISTRIBUÏDOR)	S.E.
Opció 2. Rajola ceràmica esmaltada serigrafiada. (ZONA BANYS)	2

MC 3.5 Cobertes

C1: Coberta plana invertida zona Ampliació 80,92 m2.

Es preveu no transitable acabada amb graves.
Aquest tipus de coberta no transitable. Les canals seran vistes als costat nord-est de la coberta i els baixant seran igualment vistos per façana.

Aquest tipus de coberta només és visitable per persones encarregades del seu manteniment o reparació. Està formada per la suma de diferents capes col·locades sobre d'uns plafons aïllants tèrmicament, totes elles han de garantir una cohesió i una estabilitat capaces de proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront a les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors.

Composició	**Gruix** (cm)
Suport resistent. Llosa de formigó armat	20
Capa de pendent de formigó lleuger amb argila expandida	5-10
Imprimació bituminosa	-
Làmina impermeable tipus SBS	-
Aïllament tèrmic de poliestirè expandit XPS	13
Capa separadora geotèxtil	-
Protecció pesada a base de graves	10

C2: Coberta DECK

Composició	**Gruix** (cm)
Suport resistent. Bigueta autoresistent VP-22.4 Prefabricats Pujol	22
Xapa grecada	10
Barrera de vapor bituminosa	-
Aïllament tèrmic de poliestirè expandit XPS	13
Làmina impermeable tipus SBS autoprotegida	-

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització d'elements d'envans lleugers amb recobriments de guix laminat i/o guix laminat hidròfug per a les cambres humides.

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

- Part cega de la compartimentació interior vertical

CV1: Envans de lavabos.

Composició	**Gruix** (cm)
Pintura de silicat tipus KEIMBiosil blanca. Pintura mineral de dispersió silicat. (CARA A OFICINA)	S.E.
Placa de cartó guix de 15mm.	1,5
MW Panell de llana de roca (0,036 W/mK) col·locada amb separadors.	4,6
Placa de cartó guix de 15mm.	1,5
Rajola ceràmica esmaltada serigrafiada. (CARA A BANY)	2

CV1: Envans de oficines

Composició	**Gruix** (cm)
Pintura de silicat tipus KEIMBiosil blanca. Pintura mineral de dispersió silicat.	S.E.
Placa de cartó guix de 15mm.	1,5
MW Panell de llana de roca (0,036 W/mK) col·locada amb separadors.	4,6
Placa de cartó guix de 15mm.	1,5
Pintura de silicat tipus KEIMBiosil blanca. Pintura mineral de dispersió silicat.	2

- Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Porta PI-1:
emplaçament: Sales Oficines i banys adaptats. PB
unitats: 4
mesures: 0,80m x 2,10m. (situada en envà de 76 mm)
Porta batent de DM lacat amb tipus esmalt sintètic titanlux ecològic setinada en color a definir per la DF i manetes crom, amb pany i clau.

Porta PI-2:
emplaçament: Sales Oficines i banys adaptats. PB
unitats: 1
mesures: 0,80m x 2,10m. (situada a mitgera amb edifici existent)
Porta batent de DM lacat amb tipus esmalt sintètic titanlux ecològic setinada en color a definir per la DF i manetes crom, amb pany i clau.

Porta PE-1:
emplaçament: Accés Filtre 1
unitat: 1
mesures: 2 x 1,50m x 2,10m. (tarja superior de vidre de 3,00m x 0,67m)
Tipus balconera doble batent. Fusteria d'alumini i vidre transparent 3+3/12/4+4. Certificada EI90

Porta PE-2:
emplaçament: Accés Nau
unitat: 1
mesures: 2 fulles x 1,50m x 2,10m.
Tipus balconera. Fusteria d'alumini batent amb trencament de pont tèrmic i vidre transparent 3+3/12/4+4. EI90

Porta PE-3:
emplaçament: Filtre 2 a Pati 2
unitat: 1
mesures: 0,80m x 1,80m.
Porta batent de xapa d'acer galvanitzat lacat en color a definir per la DF manetes crom amb pany i clau. Certificada EI90

Porta PE-4:
emplaçament: Accés Distribuïdor Oficina Turisme
unitat: 1
mesures: 2,10m x2,45m
Porta corredissa de xapa d'acer galvanitzat lacat en color a definir per la DF manetes crom amb pany i clau. Certificada EI90

Porta PE-5:
emplaçament: Armari instal·lacions
unitat: 1
mesures: 2 fulles 1,62m x 2,34m
Doble porta corredissa de xapa d'acer galvanitzat lacat en color a definir per la DF manetes crom amb pany i clau. Certificada EI90

Finestra VI-FIX 1: emplaçament: Distribuïdor
unitat: 1
mesures: 2,00m x 2,00m
Vidre fix laminat 3+3/12/4+4 segons partida.

Finestra VI-FIX 2: emplaçament: Distribuïdor
unitat: 1
mesures: 2 fulles x 3,50m x 3,50m
Vidre fix laminat 3+3/12/4+4 segons partida.

Finestra F-1: emplaçament: Sala 2
unitat: 1
mesures: 1,50m x 1,50m
Finestra batent amb fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic i vidre laminat 3+3/12/4+4 segons partida.

Finestra F-1: emplaçament: Sala 1
unitat: 1
mesures: 1,20m x 1,50m
Finestra batent amb fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic i vidre laminat 3+3/12/4+4 segons partida.

Finestra MC1: emplaçament: Nau
unitat: 1
mesures: 2 x 2,89m x 3,00m ; 1 x 3,02m x 3,00m
Tres balconeres corredisses que formen un mur cortina amb fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic i vidre laminat 3+3/12/4+4 segons partida.

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

- Compartimentació interior horitzontal

Al haver una única planta a les dues zones del projecte, no hi ha compartimentació horitzontal, per tant, aquesta secció no li és d'aplicació.

MC 4.3 Escales i rampes interiors

- Trams i replans

A l'edifici existeix una escala, situada al distribuïdor i que serveix per salvar el desnivell entre la zona d'ampliació i l'edifici existent. El tram es de 120 cm d'amplada i amb 2 alçades de 16 cm que salven un desnivell de 320 cm i que dóna accés a tota la part existent de l'Oficina de Turisme.

El graonat es resol mitjançant maó de formigó vibrat, amb ciment blanc acabat rentat amb àcid.

MC 5 Sistema d'acabats

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

- Enguixats a bona vista pintat amb pintures al silicat en paraments verticals, a excepció de banys.
- Extradossat autoportant de diferent gruixos en funció de l'altura del parament a les façanes de l'ampliació i de la nau.
- Enrajolats amb rajola en paraments verticals fins a 2,20 metres de banys que garanteixen les seves parets impermeabilitzades fins una alçada de 2,20 m.
- Cel rasos continus de guix laminat en zona ampliació.
- Cel ras hidròfug a les zona dels banys per garantir la seva correcta impermeabilització.
- Paviment de formigó acabat en base de resines de poliuretà a tota la planta baixa interior
- Paviment exterior de vorera de panot igual al existent a la zona.
- Paviment exterior sauló a la zona del pati 2.
- Terra vegetal cuidada amb plantació de plantes, arbustos i arbres a definir per la DF.
- Fusteries d'acer galvanitzat color blanc tràfic a les dues portes corredisses d'accés a l'armari d'instal·lacions i a la zona d'ampliació. La porta batent d'accés al pati 2 serà del mateix material i acabat.
- Fusteries de fusta DM per a totes les portes interiors.
- Fusteries d'alumini amb trencament de pont tèrmic per a totes les finestres i balconeres exteriors.

Acabats interiors dels locals de les instal·lacions o serveis, d'acord amb les corresponents normatives:

- Arrebossat lliscat i pintat a l'interior del local de comptadors d'aigua (DB HS 4) i a l'interior del local dels comptadors d'electricitat, aigua i telefonia.

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:
- Espai d'emmagatzematge i de neteja.
- Subministrament de serveis d'aigua, gas, electricitat i telecomunicacions
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Ventilació dels interiors dels lavabos
- Ventilació mecànica de tota la zona de museïtzació.
- Instal·lacions de protecció contra incendi

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 la centralització de comptadors divisionaris d'aigua i electricitat. El recinte de telecomunicacions es troba a la nau, al costat de la posta d'accés.

Per permetre l'evacuació per gravetat i aprofitant la facilitat d'inspecció i manteniment, les xarxes horitzontals d'evacuació d'aigües de l'edifici, els conductes de ventilació de aixi com les instal·lacions elèctriques es conduiran per la solera.

La distribució horitzontal de les instal·lacions es fa per cel-ras.

Al costat de accés a l'edifici nord, es preveu l'armari per col·locar les claus de pas i quadres de comandament i control de l'usuari, registrable amb clau per a manteniment . La distribució interior horitzontal dels diferents serveis es farà pel cel-ras i distribució vertical es farà aprofitant les extenses cambres que disposen els murs de façana.

MC 6.1 Criteris generals de les instal·lacions a l'edifici

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.
S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:
- Subministrament de serveis d'aigua i electricitat.
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials.
- Ventilació dels interiors dels lavabos.
- Calefacció/Refrigeració en les zones de planta baixa que ho requereixen.

MC 6.2 Recollida i evacuació de residus

L'espai de reserva per a la recollida de residus és a sota del porxo del pati nord.

La seva incorporació dins de l'evolvent tèrmica de l'edifici, garanteix que la temperatura interior no superi els 30ºC. L'acabat de les parets és enguixat.

Donat que el centre no contempla generar residus orgànics, ni perillosos, ni que produeixin cap tipus de baf ni olor, el local no disposa de cap ventilació especial d'aquest recinte. En cas de que la propietat desitges que el local disposi d'una reixeta de ventilació a l'exterior, aquesta es pot instal·lar directament a l'exterior.

MC 6.3 Instal·lacions d'aigua

Es tracta de l'execució de les instal·lacions de subministrament d'aigua freda per als lavabos.
El subministrament serà directe de la xarxa pública amb comptador centralitzat al pericó situat a la connexió a la xarxa del carrer Coll Verd.

L'edifici disposarà d'aigua freda en rentamans i vàters. Es deixaran dues preses d'aigua freda als patis de la parcel·la.

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

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny 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.
Protecció contra retorns	Es disposaran de sistemes antiretorn S'establiran 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 ⩾ 0,05l/s →**rentamans **q ⩾ 0,10l/s →**inodor **q ⩾ 0,15l/s →**aixeta aïllada
	Pressió:	**Pressió mínima**: Aixetes, en general **→P ⩾100kPa** **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum **→P ⩽ 500kPa**
Manteniment	Es farà possible el buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tindran les dimensions suficients. Es garantirà l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Es disposaran de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individual. Les cisternes dels inodors disposaran 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.

<u>Disseny i posada en obra</u>

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior de la propietat al carrer Coll Verd.

Al límit de la parcel·la i a la zona privada especificada als plànols es col·locarà l'armari amb la clau general de l'edifici a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.) i el comptador. L'armari es ventila a través d'unes reixes ubicades a les portes i disposa de bunera que garanteix el desguàs per gravetat directe a la xarxa de sanejament.

Des de l'armari, sortirà la canonada d'aigua que anirà, pel forjat sanitari, a buscar l'espai previst -a la zona dels comptadors elèctrics en un armari independent. Un cop a l'interior de l'armari, es situarà la clau de pas a l'entrada d'aquest i claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, es col·locaran en tubs corrugats a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

<u>Materials i equips</u>

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), la bateria de comptadors serà homologada i d'acer galvanitzat, i els muntants i instal·lació interior es farà en coure (Cu).

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, i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua amb fluxòmetres o disposaran un mecanisme economitzador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

<u>Dimensionat</u>

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. 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)	PB
rentamans	0,05	2
inodor cisterna	0,10	2
aixeta aïllada	0,15	1

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4.

El cabal de l'edifici al seu tram més desfavorable i comptabilitzant el seu caudal instantani segons Taula 2.1 del DH HS4 és de 0,45 litres segon sense aplicar cap coeficient de simultaneïtat. Raonablement es considera un coeficient de 0,75 de simultaneïtat amb la qual es requereix una canonada de D 15 mm per a un caudal de 0,34 litres/segon.

MC 6.4 Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, ja que les pluvials desenbocan directament al carrer o al pati de la parcel·la. Les residuals escondueixen a la xarxa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de taps 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 -

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 accessibles.

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 del municipi de Deltebre no són separatives, així doncs, l'evacuació d'aigües residuals de l'edifici es connectaran a la xarxa de clavegueram urbà del Carrer Sant Miquel.

L'abocament d'aigües residuals es farà pel carrer Coll Verd i el d'aigües pluvials pati de nord i a l'espai verd a l'est de la nau.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de l'edifici nord. Les aigües pluvials són les de la teulada, terrasses i pati posteriors.

Les aigües s'evacuen per gravetat i es conduiran horitzontalment pel forjat sanitari.

- Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari i les boneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

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

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

Els baixants d'aigües residuals circulen per les àmplies cambres verticals d'obra fins a la connexió amb el col·lector que discorre, pel forjat sanitari, fins al sifó general de l'edifici al costat del carrer Sant Miquel.

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

La teulada de la nau disposa de un canaló de formigó prefabricat al que s'uneixen quatre baixants que desemboquen directament al carrer.

La recollida d'aigües del edifici nord s'efectuarà amb una canaló de xapa metàl·lica al que es connecten dos baixant que desemboquen directament al pati nord de la parcel·la.

Els 6 baixants de diàmetre 110, baixen per façana i recullen les aigües pluvials de la teulada que vénen de la canal oculta de la coberta i es surten a la zona del pati o del l'espai verd, on son evacuades.

Materials i equips

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC encolat 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 registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat o arqueta i seran accessibles des de la cambra sanitària.

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.

Tipus d'aparell sanitari			Unitats de desguàs UD
Lavabo			1
Bidet			2
Dutxa			2
Banyera (amb o sense dutxa)			3
Inodor	Amb cisterna		4
Aigüera	De cuina		3
Safareig			3
Abocador			-
Bunera sifònica			1
Rentavaixelles			3
Rentadora			3
Cambra higiènica (lavabo, inodor, banyera i bidet)		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 Deltebre, comarca del Baix Ebre, és de 170 mm/h (o l/h m2) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 60, 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 (calefacció, refrigeració, ventilació)

Es preveu la preinstal·lació del sistema bomba fred-calor per a la zona privativa de l'edifici existent. El sistema anirà amb un cassette al fals sostre de cada sala amb una màquina exterior general situada a la coberta.

Es definirà més concretament al projecte d'activitats, a l'annex de càlcul de la instal·lació de climatització.

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

La ventilació no vinculada a les instal·lacions tèrmiques és la que s'inclou als lavabos. Les canonades son distribuïdes pel fals sostre i les sortides donen al pati posterior.

Les canonades son de 110 cm de PVC encolades. Hi ha 1 extractor general tipus SODECA model neolineo 100-Q que s'acciona amb l'encesa de la llum. Velocitat màxima 2450 revolucions/min i mínima 2070. El caudal 200 m3/h a 155 m3/h.

D'altra banda, per solucionar problemes d'humitat de la cambra sanitària, s'instal·la un extractor tipus SODECA model neolineo-200-T. Velocitat màxima 2390 rev/min i mínima 1900. Amb un cabal de 1060 m3/hora a 790 m3/hora.

Instal·lacions de climatització

El projecte, les seves instal·lacions i el seu dimensionat estan calculats per poder instal·lar un sistema de climatització per millorar i optimitzar el condicionament de les principals zones de planta baixa de l'edifici adjacent al existent. A les zones que no són registrables (Nau), es preveu la instal·lació per conductes i reixetes d'impulsió lineals per garantir la climatització d'aquest espais en un futur.

MC 6.7 Subministrament de gas

L'edifici no disposa de subministrament de gas.

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

Subministrament elèctric

El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, sense necessitat de disposar de centre de transformació.

Els comptadors s'ubiquen al costat dels actuals comptadors, a la façana sud de l'edifici existent. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà R ⩾ 90.

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.

Es definirà més concretament al projecte d'activitats, a l'annex de càlcul de la instal·lació elèctrica.

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.

Enllumenat funcional

Les zones comunes de circulació i l'aparcament disposarà d'enllumenat funcional i es garantiran els nivell mínims d'il·luminació següents (d'acord al DB SUA-4):

- zones de circulació interiors → E ⩾ 100 lux
- zona de circulació exteriors → E ⩾ 20 lux

Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) garanteixen els fixats pel DB HE3, i es concreten en:

- aparcament i trasters →VEEI ⩽ 5 W/m2 (per cada 100 lux)

Les zones comunitàries de circulació de l'edifici, així com l'aparcament i les cambres d'instal·lacions, en tractar-se de zones d'ús esporàdic, el control d'encesa i apagada es realitzarà per un sistema de detecció de presència o temporitzat.

Enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació des de la porta dels habitatges fins a la sortida a l'exterior, locals d'instal·lacions, així com els passadissos i les escales que condueixen fins a l'edifici exstent. Es garantiran els nivells d'il·luminació, E, següents:

- recorreguts d'evacuació → E ⩾ 1 lux
- instal·lacions manuals de PCI → E ⩾ 5 lux
- quadres d'enllumenat dels servies comuns → E ⩾ 5 lux

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.

De forma general, es preveuen làmpades tipus LED.

L'enllumenat d'emergència estarà previst de font pròpia d'energia i la seva alçada de col·locació és superior als 2m.

Materials i equips

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

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

Dimensionat

La instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la luminància mitja i l'eficiència energètica límit de la instal·lació d'il·luminació (VEEI).

Pel càlcul de la il·luminància mitja s'utilitza el mètode del flux i la justificació del valor VEEI es fa segons les prescripcions del DB HE-3 "*Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació*".

Es definirà més concretament al projecte d'activitats on hi els càlculs de la instal·lació d'il·luminació.

MC 6.10 Telecomunicacions

El projecte de l'edifici té la previsió per a la preinstal·lació d'un espai 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).

En el projecte disposa d'accés 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), segons RD 346/2011, de 11 de març, pel que s'aprova el "Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones.".

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 del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

Les instal·lacions manuals (extintors i central de detecció d'incendi) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

Extintors portàtils

La planat dels dos edificis disposaran d'**extintors portàtils** de les següents característiques:

- Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia **21A – 113B**, situats a les sortides de recintes, prop del vestíbul, cada 15 m des de qualsevol origen d'evacuació.
- Extintor portàtils d'anhídrid carbònic, CO2, en planta baixa, a l'exterior de l'armari del quadre elèctric.

Es col·locaran sobre suports verticals de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m del terra.

Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE23035-1,2 i 4:2003 amb rètols de 210 x 210 mm i seran visibles en cas de fallada de l'enllumenat general amb l'enllumenat d'emergència.

Detecció automàtica d'incendi, a tot l'edifici:

L'edifici disposa d'una central de detecció de CO, amb detector de CO, per a dues zones amb indicador de zona d'avaria, de connexió de zona, de proba d'alarma i de doble alimentació.

Aquesta esta connectada a dos sirenes electròniques d'alarma amb senyal lluminosa, de corrent continu, amb so bitònic.

També disposa de 2 polsadors d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre.

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

Audiovisuals

Pel que fa a les instal·lacions d'audiovisuals es preveu la preinstal·lació per poder optimitzar i millorar el funcionament de l'edifici amb diferents equipament, com altaveus, amplificador, processador de so i entrades de micròfon.

Inodors

2 unitats d'inodors tipus GALA metropol amb seient fixe.

Rentamans

2 unitats de rentamans tipus MERIDIAN de Roca penjats a paret.
2 unitats de sifons de lavabo cromats.
2 unitats de mesclador tipus GROHEeuroecocosmopolitan.

Accessoris

2 Porta-rotllos tipus ROCA hotel's.
2 Dosificadors tipus ROCA hotel's.
2 Papereres amb pedal tipus ESPACIO COLECCION.
2 dispensadors de paper tipus ESPACIOSCOLECCION.

4. MN NORMATIVA APLICABLE

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)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

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

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)

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)

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 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document 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 HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

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).

nstal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

nstal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

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

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

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

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

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

nstal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

nstal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

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

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

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

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

nstal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices
O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

nstal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

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

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

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

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

Residuos y suelos contaminados

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA ANNEX 01: FITXA DEL DB SUA/D35/1995 ACCESSIBILITAT

MA ANNEX 02: COMPLIMENT DEL DB NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

MA ANNEX 03: COMPLIMENT DEL DB SI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. FITXES

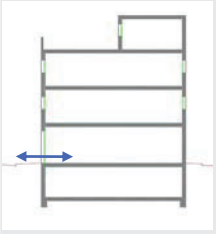
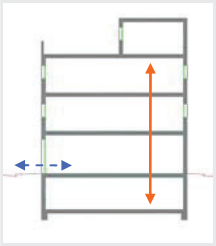
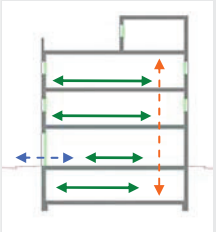
MA ANNEX 04: COMPLIMENT DEL DB SUA-8 "INSTAL·LACIONS CONTRA EL LLAMP"

MA ANNEX 05: COMPLIMENT DEL DE HS SALUBRITAT. FITXES

MA ANNEX 06: COMPLIMENT DEL DB HR L'AÏLLAMENT ACÚSTIC. FITXES

MA ANNEX 07: COMPLIMENT DEL DE HE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. FITXES

MA ANNEX 08: COMPLIMENT DEL DECRET 21/2006. FITXES

	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 > 40places	**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 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL 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

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

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 ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **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:** ∅ ≥ 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 resistents 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 ∅ 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 ∅**1,50** 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 ∅1,20 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 ∅ **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 45º.	- 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.

Referència de projecte E19001_AGORA RIUMAR

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES			
- Pendents	**- 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	**- longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ **- transversal:** ≤ 2%	**- longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada **- transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
- 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. ☑	- **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 ☑	- En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- 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 ☑	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
- Barreres 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 ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms 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 alçària ≥ 10 cm ☑	- **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Referència de projecte E19001_AGORA RIUMAR

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 ∅1,50 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 ∅1,20 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) ☑	

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☑		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☑	
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- 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	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 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)	**- 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 ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- 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:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☑	**- 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:	- **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 ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	**- 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 ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA ANNEX 01: FITXA DEL DB SUA/D35/1995 ACCESSIBILITAT

MA ANNEX 02: COMPLIMENT DEL DB NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

MA ANNEX 03: COMPLIMENT DEL DB SI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. FITXES

MA ANNEX 04: COMPLIMENT DEL DB SUA-8 "INSTAL·LACIONS CONTRA EL LLAMP"

MA ANNEX 05: COMPLIMENT DEL DE HS SALUBRITAT. FITXES

MA ANNEX 06: COMPLIMENT DEL DB HR L'AÏLLAMENT ACÚSTIC. FITXES

MA ANNEX 07: COMPLIMENT DEL DE HE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. FITXES

MA ANNEX 08: COMPLIMENT DEL DECRET 21/2006. FITXES

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

EDIFICIS
nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: Carrer Coll Verd 54 | **Municipi:** Deltebre

Número de plantes sobre rasant: 1

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** — Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** ✓ — Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Especial** — Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b: [1] [2] — En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02 — **$a_b / g < 0,04$** — **$a_b / g =$** 0,39

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)

Coeficient del tipus de sòl C: [3]
S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 2,00$$

Coeficient de risc ρ
Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$
Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$
$\rho = 1,0$

Coeficient d'amplificació del terreny S
Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1\ g \rightarrow$ **S = C / 1,25**
Si $0,1\ g < \rho \cdot a_b < 0,4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$
Si $0,4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow$ **S = 1,0**
S = 1,60

[4] $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$ 0,627

Tipus d'estructura: [1] [4] [5] — Tipus d'estructura

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

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

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.
En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

Data 31/03/2021 L'arquitecte/a Joan Bonet i Durà

Notes:

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

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · Octubre 2004 · v. 1.1

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA ANNEX 01: FITXA DEL DB SUA/D35/1995 ACCESSIBILITAT

MA ANNEX 02: COMPLIMENT DEL DB NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

MA ANNEX 03: COMPLIMENT DEL DB SI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. FITXES

MA ANNEX 04: COMPLIMENT DEL DB SUA-8 "INSTAL·LACIONS CONTRA EL LLAMP"

MA ANNEX 05: COMPLIMENT DEL DE HS SALUBRITAT. FITXES

MA ANNEX 06: COMPLIMENT DEL DB HR L'AÏLLAMENT ACÚSTIC. FITXES

MA ANNEX 07: COMPLIMENT DEL DE HE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. FITXES

MA ANNEX 08: COMPLIMENT DEL DECRET 21/2006. FITXES

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

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 nº 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 PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)		
ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	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/m^2
	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: - 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	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R120 (R180 si **h** > 28m)	R90	R120	R180
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/m²) 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.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 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	• 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:

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 nº 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 PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">especial alt</td><td>Horitzontal (m)</td><td>>2,5</td><td>2,00</td><td>1,75</td><td>1,50</td><td>1,25</td><td>1,00</td><td>0,75</td><td>0,50</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Vertical (m)</td><td>0</td><td>1,00</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>2,50</td><td>3,00</td><td>3,50</td><td>4,00</td><td>5,00</td></tr>
<tr><td>Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...</td><td colspan="10">• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes 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'iluminació o ventilació.</td></tr>
<tr><td colspan="12">2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors</td></tr>
<tr><td>Sectors d'incendi</td><td colspan="11">• L'establiment respecte la resta de l'edifici.
• La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.)
• Zones d'usos subsidiaris:
o Residencial Habitatge (en tot cas)
o Administratiu, Comercial i/o Docent > 500 m²
o Aparcament > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
• S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).
Excepcions:
• Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.
• Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120
• Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.
• Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols
• Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix.
• No existeixi en aquest espai cap zona habitable
• Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
• Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Requeriments a garantir en funció de:
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)
– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.</td><td colspan="11">Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plantes soterrani</td><td colspan="10">Plantes sobre rasant</td></tr>
<tr><td colspan="3">h ≤ 15m</td><td colspan="3">15 < h ≤ 28m</td><td colspan="4">h > 28m</td></tr>
<tr><td>Elements separadors de sectors (1)</td><td>EI 120
(EI 180 si h > 28)</td><td colspan="3">EI 90</td><td colspan="3">EI 120</td><td colspan="4">EI 180</td></tr>
<tr><td>Sector de risc mínim (2)</td><td>no s'admet</td><td colspan="10">EI 120</td></tr>
<tr><td>Portes de pas entre sectors</td><td colspan="11">▪ EI_2 t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.</td></tr>
<tr><td>Caixa escènica</td><td colspan="11">▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors
▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²)
▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)
▪ Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Elements d'evacuació protegits</td><td colspan="2">Escala protegida i especialment protegida</td><td colspan="9">Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vestíbul d'independència</td><td colspan="9">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.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ventilació o control de fums</td><td colspan="9">- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta
- Per un sistema de pressió diferencial
- Per conductes</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Finestres o forats en façana</td><td colspan="9">Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:</td></tr>
<tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr>
<tr><td>Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.</td><td colspan="11">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.</td></tr>
</table>

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 nº 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 PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

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
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		
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003		
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 / 0,25 m^2	▪ zones per a espectadors dempeus	
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte	
		1 persona / 0,5 m^2	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir ▪ zones de públic en discoteques	
		1 persona / 1 m^2	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. ▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.	
		1 persona / 1,2 m^2	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)	
		1 persona / 1,5 m^2	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells. ▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.	
		1 persona / 2 m^2	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. ▪ zones de bany de piscines públiques.	
		1 persona / 3 m^2	▪ vestuaris de piscines públiques. ▪ lavabos de planta	
		1 persona / 4 m^2	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.	
		1 persona / 5 m^2	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.	

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 nº 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 PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m²	▪ zones d'us administratiu. ▪ zones de públic en terminals de transport. ▪ zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.
		1 persona / 40 m²	▪ 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 ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 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 en caixa escènica i en recinte ▪ d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes	
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	**Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):** • Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. • En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m	
		Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): • Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). • Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). • Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).	
		Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: • Pendent < 50% • Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. • Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)	
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: ▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	Passadissos protegits: ▪ P ≤ 3 S + 200 A ▪ Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:	

	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
Longitud rampa			
Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%

ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**	**Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 10 m	Per **h** ≤ 20 m	S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s	
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas	
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s	

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 nº 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 PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. 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 intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-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
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments 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 *vestíbul d'independència*.		
		Excepcions per establiments integrats en centres comercials ▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència ▪ de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 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 - 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 mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
		Més d'una sortida		- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - 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 ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		

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 nº 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 PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- **SORTIDA**: En recintes > 50 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	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:20031:2003, 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	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'iluminació.	
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>10 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 [3]	Per Sc>1000 m^2	
Alarma [4]	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors [5]	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . - 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m^2 En recintes esportius per Sc > 5.000 m^2	
	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 [6]
Columna seca	Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 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 caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència [7]	Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	

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 nº 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 PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

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≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² 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
(3) El sistema inclou detectors automàtics
(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(5) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
(6) 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
(7) 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
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	------	100<V ≤200 m^3	V>200 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m²	15<S ≤30 m²	S>30 m²
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m²	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m²	100<S ≤200 m²	S>200 m²
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 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 ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m²	S>3 m²	-------
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 ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 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.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

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 nº 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 ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Es considera que un establiment és d'ús administratiu quan en ell es desenvolupen activitats de gestió o de serveis en qualsevol de les seves modalitats, com per exemple, centres de l'administració pública, bancs, despatxos professionals, oficines tècniques, etc. També es consideren d'aquest ús els establiments destinats a altres activitats, quan les seves característiques constructives i funcionals, el risc derivat de l'activitat i les característiques dels ocupants es puguin assimilar a aquest és millor que a qualsevol altre. Com exemple d'aquesta assimilació, exclusiva del DB SI, poden citar-se els consultoris, els centres d'anàlisis clínic, els ambulatoris, els centres docents en règim de seminari, etc. A efectes del DB SUA, els consultoris, centres d'anàlisi clínics i ambulatoris hauran de complir les condicions establertes per a l'ús sanitari, segons l'annex terminologia DB SUA.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	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/m^2
	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: - 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	**h ≤ 28**	**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/m²) 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.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 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

	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	Reacció Broof (t1) quan ocupin mes 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'iluminació o ventilació.

2.3. Sectors d'incendi : superfície i *resistència al foc* del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi

- L'establiment respecte la resta de l'edifici.
- Zones d'usos subsidiaris:
  - *Residencial Habitatge* (en tot cas)
  - *Comercial* i/o *Docent* > 500 m²
  - *Pública Concurrència* i ocupació > 500 persones
  - *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
- S ≤ 2500 m² (5000 m^2 amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).

Excepcions:

- Establiment ≤ 500 m² : NO cal sector independent en edificis d'ús *Residencial Habitatge.*
- Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
- *Sectors de risc mínim* : Sense limitació de superfície.

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 be 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 ≥ 1 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
		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 nº 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 ADMINISTRATIU** **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 / 10 m^2 en zones d'us administratiu. ▪ 1 persona / 2 m^2 en vestíbuls generals i zones d'us públic. ▪ 1 persona / 3 m^2 en lavabos de planta ▪ 1 persona / 40 m^2 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 m^2 / 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 pugui afectar ambdós edificis.	
3.1. Elements d'evacuació			
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 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 de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes.	
PASSADISSOS I RAMPES		Capacitat: A ≥ P / 200	Passadissos protegits P ≤ 3 S + 200 A
		Amplada ≥ 1 m (0.80 m si P ≤ 10 persones habituals)	
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:	
		Longitud rampa: < 3 m	< 6 m / En la resta de casos
		Pendent rampa: ≤ 10%	≤ 8% / ≤ 6%
ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides** / **Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 14 m	Per **h** ≤ 28 m / S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P >50 persones
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P >50 persones
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana / Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 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 nº 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 ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. 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 intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	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
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments de S >1500m² 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 *vestíbul d'independència*.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 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 - 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 mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
		Més d'una sortida		- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m), excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - 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 ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		
3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència				
Senyalització		- **SORTIDA**: En recintes > 50 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		Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal		Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-1:2003, 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 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	Superfície construïda > 2000 m^2 ▪ En locals de risc alt	Superfície construïda > 5000 m^2 ▪ A tot l'edifici
Alarma [3]	Per superfície construïda > 1000 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≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² 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.
(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(4) L'hidrant 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.

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 nº 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 ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

(*) 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
En particular: Impremta, reprografia i locals annexes (magatzems de paper, publicacions, enquadernat, etc)	100<V ≤200 m^3	200<V ≤500 m^3	V>500 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m^2	15<S ≤30 m^2	S>30 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 ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m^2	100<S ≤200 m^2	S>200 m^2
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 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 ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m^2	S>3 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 ^oC	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 ^oC - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 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.

NORMATIVA DE REFERÈNCIA:

- DB-SI 5 "Intervenció de bombers" del Document Bàsic SI "Seguretat en cas d'Incendi" del Codi Tècnic de l'Edificació. (RD 314/2006, BOE 28.03.2006; i RD 1371/2007, BOE 23.10.2007).
- Annex II. A "Façanes accessibles" del RSCIEI "Reglament de Seguretat en cas d'incendi en establiments industrials" (RD 2267/2004, BOE 17.12.2004).
- Instrucció Tècnica Complementària SP-113:2009 "Espai suficient de maniobra en els vials amb un accés únic" aprovada per Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Article 2 "Accessibilitat i obertures en façana per als bombers" de l'annex I de l'Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis de Barcelona (BOPB 05.04.2008)

OBJECTE:

L'objecte d'aquest document és fer aclariments en relació a les condicions dels vials d'aproximació i dels espais de maniobra per a la intervenció de bombers en els edificis.

Actualment coexisteixen normatives d'àmbit estatal i català que regulen aquestes condicions.

El DB-SI 5 "Intervenció de bombers" estableix condicions per als vials d'aproximació, l'espai de maniobra i l'accessibilitat per façana en el cas d'edificis que tinguin una alçada d'evacuació descendent superior a 9 m.

L'Annex II del RSCIEI en l'apartat "A. Façanes accessibles" estableix condicions fer facilitar la intervenció dels bombers als edificis, o establiments, d'ús industrial que es poden adoptar com a recomanació en absència de regulació normativa per part de les autoritats locals. Es defineixen les condicions de l'espai de maniobra per edificis de més de 9 m d'alçada d'evacuació descendent i del vial d'aproximació per a qualsevol edifici, independentment de la seva alçada.

La Instrucció Tècnica Complementària SP-113:2009 "Espai suficient de maniobra en els vials amb un accés únic" defineix les condicions mínimes que ha de complir una via d'accés sense sortida en zones urbanes i en zones properes a la forest perquè els vehicles d'intervenció disposin d'espai suficient per realitzar la maniobra de gir i canvi de sentit.

El Decret 241/94, en l'àmbit de Catalunya, especificava les condicions dels vials d'intervenció per a qualsevol edifici i imposava condicions addicionals quan la via ha de ser apta per autoescales de bombers (edificis de > 8 m d'alçada d'evacuació). També definia condicions per a l'espai de maniobra exterior a l'edifici, encara que l'anomenava "espai exterior segur". Cal tenir en compte que en el CTE DB SI aquest terme es refereix a l'espai final d'evacuació dels ocupants, en comptes de l'espai per a la intervenció de bombers. El Decret 241/94 va ser derogat per la 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

DEFINICIONS:

- **Espai exterior segur:** és aquell en el que es pot donar per finalitzada l'evacuació dels ocupants de l'edifici perquè reuneix unes determinades condicions. Queda regulat pel CTE DB SI, especialment al l'Annex A de Terminologia.
- **Vial d'aproximació:** qualsevol espai públic que disposa d'un vial de circulació, que pugui ser utilitzat pels vehicles de socors per arribar a un espai de maniobra.
- **Espai de maniobra:** espai previst per a l'emplaçament dels vehicles de bombers, davant de tota la façana accessible de l'edifici, amb l'objectiu de poder accedir a tots els nivells de la façana a través de les seves obertures d'accés.
- **Façana accessible:** és aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció; aquesta intervenció de salvament ha de ser factible a tots els nivells de l'edifici, ja siguin ocupats temporalment o bé permanentment; almenys ha de tenir unes obertures d'accés a cadascun dels nivells o forjats, incloent la planta d'accés.
- **Obertura d'accés:** aquells forats o elements en façana que permeten accedir als bombers a un nivell ocupat i operar sense risc en tasques de salvament; aquests obertures han de complir les condicions següents:
  - Facilitar l'accés a cadascuna de les plantes de l'edifici, de forma que l'alçada de l'ampit respecte del nivell de la planta a la que s'accedeix no sigui superior a 1,20 m;
  - Les seves dimensions horitzontal i vertical han de ser, almenys, 0,80 m i 1,20 m respectivament;
  - La distància entre els eixos verticals de dues obertures consecutius no ha d'excedir de 25 m, mesurada sobre la façana;
  - La situació de les obertures ha de ser fàcilment localitzable pels bombers;

- No s'han d'instal·lar elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior de l'edifici a través d'aquests obertures, a excepció dels elements de seguretat situats en els obertures de les plantes amb alçada d'evacuació inferior o igual a 9 m.

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI:

- Quan un *espai de maniobra* per a la intervenció de bombers sigui, a la vegada, un *espai exterior segur* per a l'evacuació d'ocupants, haurà de complir simultàniament les condicions exigibles a aquests dos espais.
- Pel que fa als **edificis i establiments d'ús industrial** s'aplicaran les condicions definides a l'Annex II.A del RSCIEI.
- En els edificis d'ús no industrial es diferencien dos casos:
  - els edificis amb alçada d'evacuació descendent **menor o igual a 9 m**, la façana dels quals seria accessible des d'escales portàtils extensibles situades al peu de la mateixa façana.
  - els edificis d'alçada d'evacuació descendent **superior a 9 m**, que requereixen la intervenció del vehicle amb autoescala de bombers. S'entén que aquesta intervenció implica unes condicions més exigents tant d'accés del vehicle com de l'espai de maniobra al costat de l'edifici.
- En el cas de nuclis consolidats i de planejament existent, si les dimensions dels vials no permeten complir aquestes condicions, es poden adoptar solucions alternatives, d'acord amb els serveis de bombers.

1. Condicions d'aproximació i entorn dels edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤ 9 metres

1.1. Pel que fa al **vial d'aproximació**, aquest ha de complir les següents condicions:

a) Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis (5,0 m en vials sense sortida)

b) Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.

c) Capacitat portant: 20 kN/m^2.

d) Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m.

e) Pendent ≤ 15 %.

f) Els vials d'aproximació sense sortida s'hauran de senyalitzar com a tal. En els vials d'aproximació sense sortida de més de 20 m de llarg s'ha de disposar d'un espai suficient per la maniobra dels vehicles del servei d'extinció d'incendis *(consultar la Instrucció Tècnica Complementària SP-113).*

g) En zones edificades limítrofs o interiors a àrees forestals, s'han de complir les condicions següents:

- Hi ha d'haver una franja de 25 m d'amplada separant la zona edificada de la forestal, lliure d'arbustos o vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal així com un camí perimetral de 5 m, que pot estar inclòs en aquesta franja; d'acord amb el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- La zona edificada o urbanitzada ha de disposar de dos vials d'aproximació alternatius. Si no és possible, l'accés únic haurà de complir les condicions del punt " f " d'aquest apartat.

1.2. Pel que fa a l'**espai de maniobra**, serà suficient garantir:

h) Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50 m.

i) Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació. En el cas de que aquest espai formi part de l'espai exterior d'ús privatiu d'un habitatge unifamiliar, es pot admetre una dimensió inferior, sempre que permeti el pas fins a la façana accessible, d'un rectangle en planta de 4,00 de llarg per 0,50 m d'amplada (dimensions de l'escala portàtil de bombers).

2. Condicions d'aproximació i entorn dels edificis amb alçada d'evacuació descendent > 9 metres

2.1. Pel que fa al **vial d'aproximació**, aquest ha de complir les següents condicions:

a) Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis (5,0 m en vials sense sortida).

b) Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.

c) Capacitat portant: 20 kN/m^2.

d) Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m.

e) Pendent ≤ 15 %.

f) Els vials d'aproximació sense sortida s'hauran de senyalitzar com a tal. En els vials d'aproximació sense sortida de més de 20 m de llarg s'ha de disposar d'un espai suficient per la maniobra dels vehicles del servei d'extinció d'incendis. (consultar la Instrucció Tècnica Complementària SP-113).

g) En zones edificades limítrofs o interiors a àrees forestals, s'han de complir les condicions següents:

- Hi ha d'haver una franja de 25 m d'amplada separant la zona edificada de la forestal, lliure d'arbustos o vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal així com un camí perimetral de 5 m, que pot estar inclòs en aquesta franja; d'acord amb el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- La zona edificada o urbanitzada ha de disposar de dos vials d'aproximació alternatius; quan no es pugui disposar dels dos vials d'aproximació alternatius, l'accés únic ha de finalitzar en un cul de sac de forma circular de 12,50 m de radi.

2.2. Davant de l'edifici i al llarg de tota la seva façana accessible, ha de disposar-se d'un **espai de maniobra** per als vehicles de bombers, que compleixi les següents condicions:

h) Amplada mínima lliure: 5,0 m en edificis.

i) Alçada lliure mínima: la de l'edifici.

j) Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:

a. Edificis d'alçada d'evacuació ≤ 20 m: màxim 15 m de separació.

b. Edificis d'alçada d'evacuació > 20 m: màxim 10 m de separació.

k) Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici, necessaris per arribar a totes les seves zones: 30 m.

l) Pendent màxima a l'espai de maniobra: 10 %.

m) Resistència a punxonament a l'espai de maniobra: 100 kN (10 t) sobre 20 cm Ø.

La condició referida al punxonament ha de complir-se en les tapes de registre de les canalitzacions de servei públics situades en aquest espai, quan les seves dimensions siguin més grans que 0,15 m x 0,15 m, cenyint-se a les especificacions de la UNE-EN 124.

n) S'haurà de senyalitzar la ubicació dels accessos a l'edifici necessaris per accedir a totes les seves zones, no situats al llarg de la façana accessible.

o) En el cas que la façana més representativa de l'edifici no coincideixi amb la de l'accés principal (DB-SI 5), com a mínim el 25% del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible.

p) L'espai de maniobra ha de mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles. D'igual manera, on es prevegi l'accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitaran elements tal com cablejat elèctric aeri i branques d'arbres que puguin interferir amb les escales, etc.

q) Si l'edifici està equipat amb columna seca o humida, ha de tenir accés per un vehicle de bombers a menys de 18 m de cada punt de connexió amb aquesta. El punt de connexió serà visible des del vehicle.

2.3. Accessibilitat per façana

Les façanes accessibles a les que fa referència l'apartat 2.2 hauran de complir:

r) Facilitar l'accés a cadascuna de les plantes de l'edifici, de manera que l'alçada del ampit respecte del nivell de la planta a la qual accedeix no sigui major que 1,20 m;

s) Les seves dimensions horitzontal i vertical han de ser, almenys, 0,80 m i 1,20 m respectivament. La distància màxima entre els eixos verticals de dues obertures d'accés consecutives no ha d'excedir de 25 m, mesurada sobre la façana;

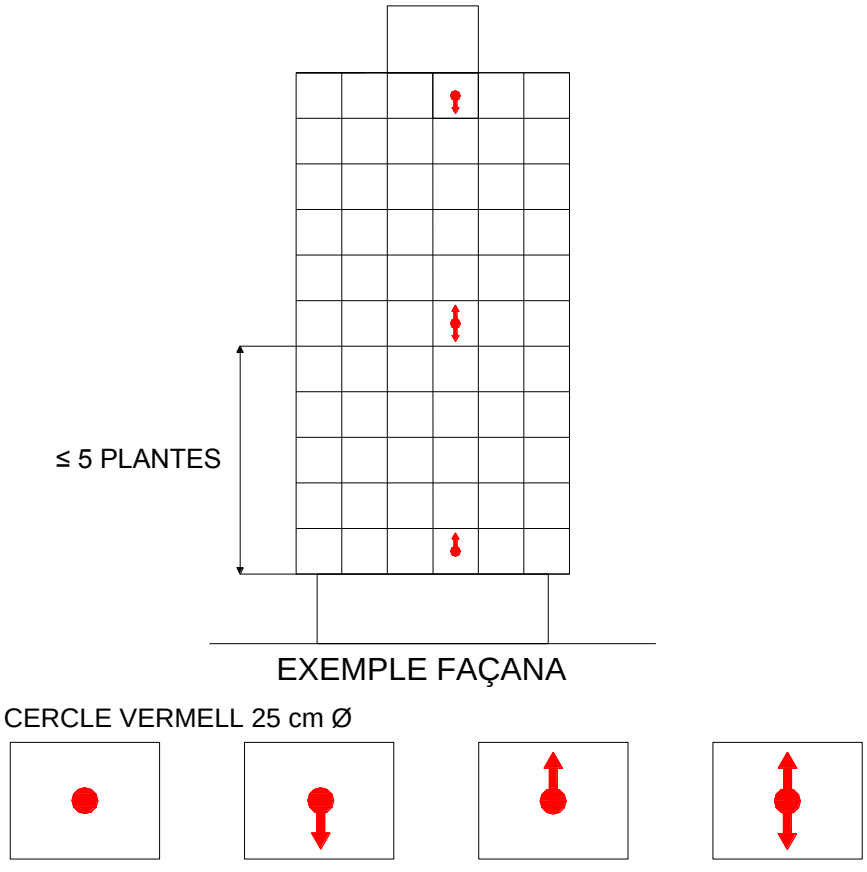
t) No s'han d'instal·lar en façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior l'edifici a través de les obertures d'accés a excepció dels elements de seguretat situats en els buits de les plantes l'alçada d'evacuació no excedeixi de 9 m.

u) Les solucions constructives en façanes de doble pell i en façanes ventilades, en cas que la cambra de ventilació sigui superior a 30 cm, han de permetre l'accessibilitat dels bombers i disposar de passeres entre el revestiment exterior i el tancament interior en les obertures d'accés.

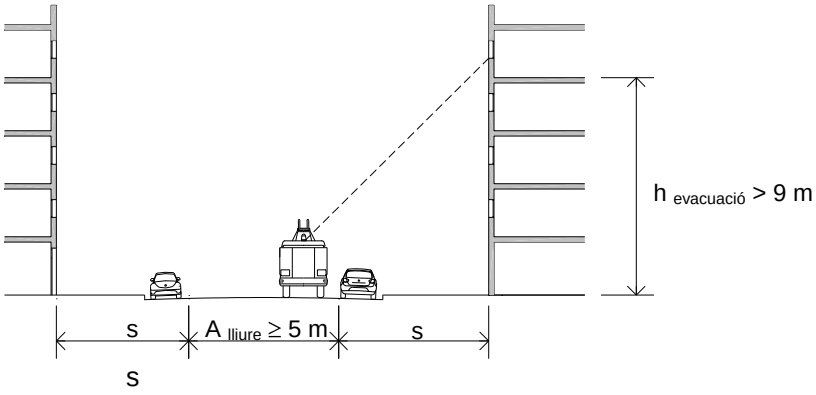
v) En el cas que la façana més representativa de l'edifici no coincideixi amb la de l'accés principal (DB SI 5), com a mínim el 25% del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible.

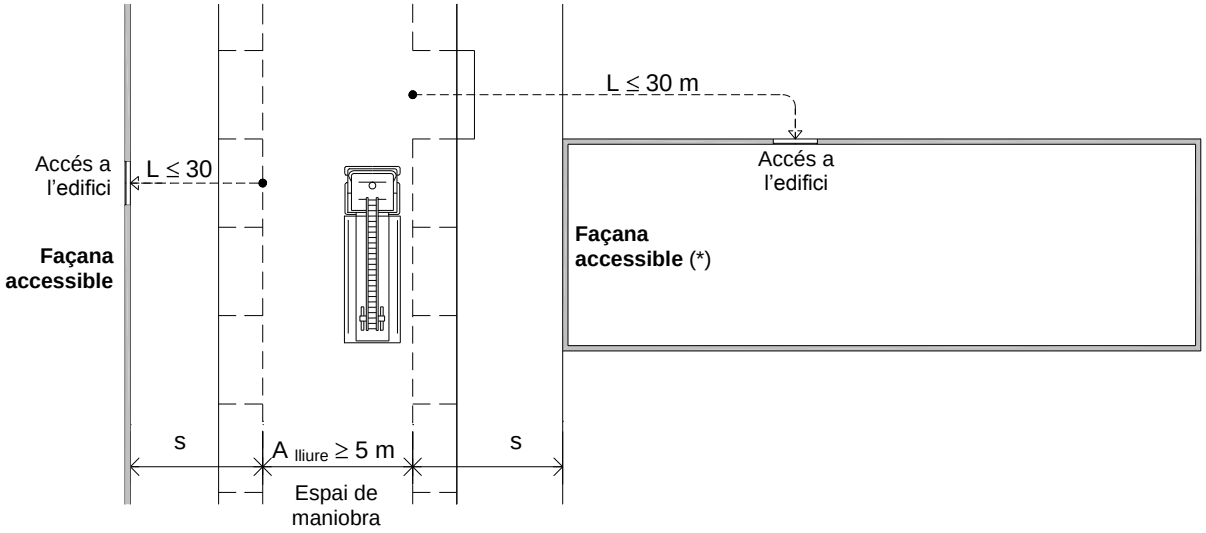
w) Les obertures d'accés en façanes que no siguin clarament visibles i practicables a causa del seu tipus constructiu, s'han de senyalitzar per tal que siguin fàcilment localitzables pels equips de socors segons els següents criteris:

- Quan una obertura d'accés no sigui clarament practicable des de l'exterior, caldrà disposar d'un dispositiu d'obertura exterior, o bé d'un tancament de vidre trempat o similar.
- Habitualment es senyalitzaran les obertures d'accés corresponents a les plantes amb una alçada d'evacuació descendent igual o inferior a 50 m.



Esquema de la senyalització de les obertures d'accés en façana que no siguin clarament visibles i practicables





Condicions de l'espai de maniobra:

S, separació màxima del vehicle de bombers a la façana accessible:

h evacuació	Separació, s
≤ 20 m	15 m
> 20 m	10 m

L, distància màxima des de l'espai de maniobra fins a la façana accessible

Pendent ≤ 10 %

Capacitat portant: 20 kN/m^2

Punxonament: 100 kN sobre 20 cm de diàmetre

(*) Si la façana més representativa de l'edifici no coincideix amb l'accés principal, com a mínim el 25 % del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible.

Esquema de l'espai de maniobra per a edificis amb alçada d'evacuació, h $_{evacuació}$ > 9 m

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA ANNEX 01: FITXA DEL DB SUA/D35/1995 ACCESSIBILITAT

MA ANNEX 02: COMPLIMENT DEL DB NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

MA ANNEX 03: COMPLIMENT DEL DB SI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. FITXES

MA ANNEX 04: COMPLIMENT DEL DB SUA-8 "INSTAL·LACIONS CONTRA EL LLAMP"

MA ANNEX 05: COMPLIMENT DEL DE HS SALUBRITAT. FITXES

MA ANNEX 06: COMPLIMENT DEL DB HR L'AÏLLAMENT ACÚSTIC. FITXES

MA ANNEX 07: COMPLIMENT DEL DE HE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. FITXES

MA ANNEX 08: COMPLIMENT DEL DECRET 21/2006. FITXES

Ref. del projecte E19001-AGORA RIUMAR

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**	✓	**Ne =**0,004454	**Na =**0,011000
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**			
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**Deltebre**	
	N_g impactes / any km² :	**2,50**	**2,50**
▸ 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	**3.563,19**	**m²**
▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C_1 = 0,50	✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C_1 = 0,75	
	* edifici aïllat →	C_1 = 1,00	
	* edifici situat a dalt d'un turó →	C_1 = 2,00	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 2,50 x 3.563,19 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,004454 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	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,011000**

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**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{\quad}{\quad}$ → 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**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

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

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA ANNEX 01: FITXA DEL DB SUA/D35/1995 ACCESSIBILITAT

MA ANNEX 02: COMPLIMENT DEL DB NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

MA ANNEX 03: COMPLIMENT DEL DB SI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. FITXES

MA ANNEX 04: COMPLIMENT DEL DB SUA-8 "INSTAL·LACIONS CONTRA EL LLAMP"

MA ANNEX 05: COMPLIMENT DEL DE HS SALUBRITAT. FITXES

MA ANNEX 06: COMPLIMENT DEL DB HR L'AÏLLAMENT ACÚSTIC. FITXES

MA ANNEX 07: COMPLIMENT DEL DE HE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. FITXES

MA ANNEX 08: COMPLIMENT DEL DECRET 21/2006. FITXES

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

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica					Tot Catalunya és zona eòlica C			✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					3
Classe d'entorn Taula 6					E0	✓	E1			

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

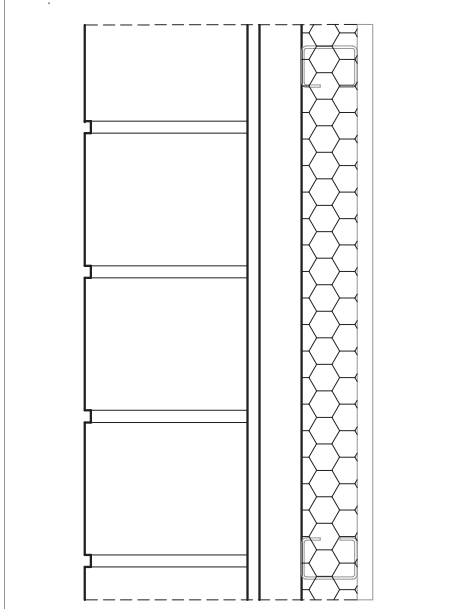
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2 / B2+C1+J1+N1	✓
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2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

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

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

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

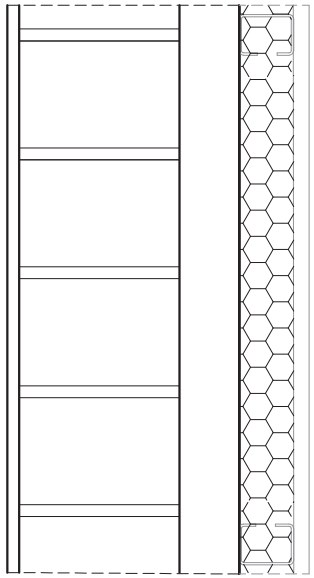
Façana cara vista amb cambra d'aire no ventilada	B2+C1+J1+N1	Grau d'impermeabilització ≤ 3



C1 J1	**Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:	
	- Fàbrica de mig peu de maó cara vista calat o massís. La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)	
	- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim amb junts de morter sense interrupció, excepte en la part intermitja del full. El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)	
	- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim. L'absorció de la pedra ha de ser ≤ 2% (UNE-EN 13755:2002) Els junts seran de morter sense interrupció.	✓
N1	**Revestiment intermig de resistència mitja a la filtració**:	
	- Arrebossat de morter de 10 mm de gruix.	✓
B2	**Barrera contra la penetració d'aigua de resistència alta a la filtració**	
	- Cambra d'aire sense ventilar	✓
	- Aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior de la cambra d'aire, situant-se la cambra per l'exterior de l'aïllament	

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

Façana amb revestiment continu amb cambra d'aire no ventilada aïllament situat a l'interior del full principal	R1+B2+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 4



R1 **Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració**

- Revestiment continu: ✓

  Gruix entre 10-15mm o acabat amb una capa plàstica prima

  Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat

  Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal

  Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable enfront a la fissuració

C1 **Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic ✓

  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.

- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim

  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.

B2 **Barrera contra la penetració d'aigua de resistència alta a la filtració**

- Cambra d'aire sense ventilar i aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior del full principal, situant-se la cambra per l'exterior de l'aïllament ✓

- Aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior de la cambra d'aire

Ref. del projecte: E19001-AGORA RIUMAR

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Ref. del projecte: E19001-AGORA RIUMAR

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'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 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*

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

(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.)

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*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge (9)	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: (5)(6)	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

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) ✓

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

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 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 cocció 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, caldria 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.

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

Ref. del projecte: E19001-AGORA RIUMAR

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

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

Ref. del projecte: E19001-AGORA RIUMAR

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA ANNEX 01: FITXA DEL DB SUA/D35/1995 ACCESSIBILITAT

MA ANNEX 02: COMPLIMENT DEL DB NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

MA ANNEX 03: COMPLIMENT DEL DB SI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. FITXES

MA ANNEX 04: COMPLIMENT DEL DB SUA-8 "INSTAL·LACIONS CONTRA EL LLAMP"

MA ANNEX 05: COMPLIMENT DEL DE HS SALUBRITAT. FITXES

MA ANNEX 06: COMPLIMENT DEL DB HR L'AÏLLAMENT ACÚSTIC. FITXES

MA ANNEX 07: COMPLIMENT DEL DE HE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. FITXES

MA ANNEX 08: COMPLIMENT DEL DECRET 21/2006. FITXES

Ref. del projecte: E19001-AGORA RIUMAR

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		sanitari	
administratiu		docent		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	$R_A \geq 33$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	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq 20$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	$D_{nTA} \geq 55$dBA	
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$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: E19001-AGORA RIUMAR

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	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40$dBA	

SEPARACIONS HORITZONTALS 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	$L'_{nT,w} \leq 65$dB		$D_{nTA} \geq 50$dBA	
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència		$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 55$dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 45$dBA	

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

Annex K Fitxes justificatives

K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)

Tipus	Característiques de projecte		exigides
Entramat autoportant	m (kg/m^2)= 26	≥	25
	R_A (dBA)= 43	≥	43

Mitgeres. (apartat 3.1.2.4)

Tipus	Característiques de projecte		exigides
Mur de gero de 15 cm amb trasdossat de 46 mm de llana de roca i placa de cartró-guix de 15 mm	R_A (dBA)= **54**	≥	**45**

***Façanes, cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior** (apartat 3.1.2.5)

Solució de *façana, coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior:...Façanes .....

Elements constructius	Tipus	Àrea [1] (m^2)		% Buits	Característiques de projecte		exigides
Part cega	**Mur de fàbrica de maó buit de 14 cm arrebossat i pintat per la cara exterior, cambra d'aire de 5 cm i trasdossat amb 46 cm de llana de roca i placa de cartró-guix de 15 mm**	130,80	$=S_c$	8,46%	$R_{A,tr}$(dBA) = **54**	≥	**35**
Buits	**Porta metàl·lica**	5,16	$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) = **40**	≥	**26**
Buits	**Finestres de vidre 4+18+6**	5,90	$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) = **32**	≥	**26**

[1] Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.

***Façanes, cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior** (apartat 3.1.2.5)

Solució de *façana, coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior:...Coberta .....

Elements constructius	Tipus	Àrea [1] (m^2)		% Buits	Característiques de projecte		exigides
Part cega	**Coberta plana invertida amb llosa de formigó armat de 23 cm i acabat en graves, aïllament intermig amb XPS de 5 cm.**	80,93	$=S_c$		$R_{A,tr}$(dBA) = **50**	≥	**35**
Buits			$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) =	≥	

[1] Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA ANNEX 01: FITXA DEL DB SUA/D35/1995 ACCESSIBILITAT

MA ANNEX 02: COMPLIMENT DEL DB NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

MA ANNEX 03: COMPLIMENT DEL DB SI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. FITXES

MA ANNEX 04: COMPLIMENT DEL DB SUA-8 "INSTAL·LACIONS CONTRA EL LLAMP"

MA ANNEX 05: COMPLIMENT DEL DE HS SALUBRITAT. FITXES

MA ANNEX 06: COMPLIMENT DEL DB HR L'AÏLLAMENT ACÚSTIC. FITXES

MA ANNEX 07: COMPLIMENT DEL DE HE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. FITXES

MA ANNEX 08: COMPLIMENT DEL DECRET 21/2006. FITXES

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	ÀGIRA RIUMAR #DELTEBREFUTUR		
Dirección	Coll Verd 54		
Municipio	Deltebre	**Código Postal**	43580
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	B3	**Año construcción**	2021
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	7603601CF0170S0001MZ		

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

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Joan Bonet i Durà	**NIF(NIE)**	47622698W
Razón social	Joan Bonet i Durà	**NIF**	47622698W
Domicilio	Avinguda Goles de l'Ebre 89		
Municipio	Deltebre	**Código Postal**	43580
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	joan@actua-b.com	**Teléfono**	639561622
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
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: 8/3/2021

Firma del técnico verificador

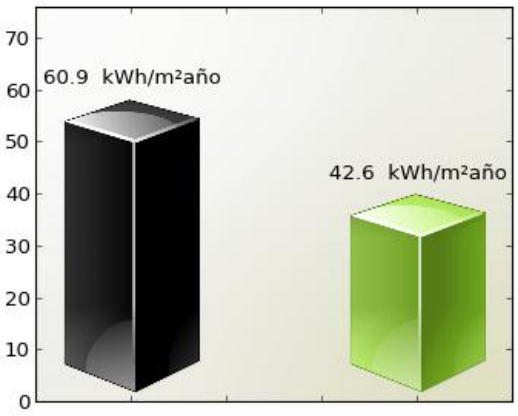
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$C_{ep'lim}$ **$C_{ep'nren}$**

$C_{ep'nren,lim}$ = 60.9 kWh/m^{2}año

$C_{ep'nren}$ = 42.6 kWh/m^{2}año

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

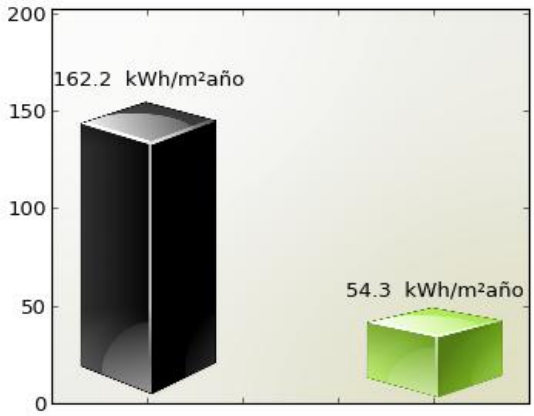
$C_{ep,nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
70 + 8 * C_{FI}	55 + 8 * C_{FI}	50 + 8 * C_{FI}	35 + 8 * C_{FI}	20 + 8 * C_{FI}	10 + 8 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m$^/$]

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$C_{ep,tot,lim}$ **$C_{ep,tot}$**

$C_{ep,tot,lim}$ = 162.2 kWh/m^{2}año

$C_{ep,tot}$ = 54.3 kWh/m^{2}año

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
165 + 9 * C_{FI}	155 + 9 * C_{FI}	150 + 9 * C_{FI}	140 + 9 * C_{FI}	130 + 9 * C_{FI}	120 + 9 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m^2]

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 localidad y 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	Deltebre
Zona climática según el DB HE1	B3

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Fachada 1	Fachada	46.43	0.37	Conocidas
Fachada 2	Fachada	20.16	0.37	Conocidas
Fachada 3	Fachada	33.56	0.37	Conocidas
Fachada 4	Fachada	2.88	0.37	Conocidas
Fachada 5	Fachada	3.60	0.37	Conocidas
Medianería	Fachada	16.63	0.00	
Suelo con terreno	Suelo	69.58	0.51	Estimadas
Cubierta plana	Cubierta	69.58	0.20	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana Fachada 1	Hueco	1.86	1.92	1.00	Conocido	Conocido
Ventana Fachada 3	Hueco	2.25	1.92	0.74	Conocido	Conocido
Ventana Fachada 3 (saliente)	Hueco	4.00	1.92	0.44	Conocido	Conocido
Puerta acceso	Hueco	5.15	4.00	0.16	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Baja - 8h
Ventilación	0.8

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m²año
Demanda de calefacción	38.89
Demanda de refrigeración	4.04
Demanda de ACS	0.0

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector enérgetico) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aoprtación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor		Electricidad

2.i. Rendiminetos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coeficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,\ lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C(_{ep,nren})$]	42.61
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C(_{ep,nren,\ lim})$]	60.88

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,\ lim}$)

Consumo energía primaria total [$C(_{ep,tot})$]	54.30
Valor límite del consumo energía primaria total [$C(_{ep,tot,lim})$]	162.24

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m^2año)	Refrigeración (kWh/m^2año)	ACS (kWh/m^2año)	Iluminación (kWh/m^2año)
Gas Natural	20.11	0.0	0.0	0.0
Electricidad	11.61	1.97	0.0	0.0

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalor de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversón de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los públicaod oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acurdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.

d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta pos los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.

f) Las ganacias y pérdidas producidad por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de 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 producidad 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.

h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.

i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frio y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomadas sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edifico debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

a) Temperaturas de consigna alta.

b) Temperaturas de consigna baja.

c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo Cdel CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE OPARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superfiice de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones especificas determinads no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatra, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...

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 envolvete 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
Fachada 1	0.37	0.56	Sí
Fachada 2	0.37	0.56	Sí
Fachada 3	0.37	0.56	Sí
Fachada 4	0.37	0.56	Sí
Fachada 5	0.37	0.56	Sí
Medianería	0.0	0.75	Sí
Suelo con terreno	0.51	0.75	Sí
Cubierta plana	0.2	0.44	Sí

Huecos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Ventana Fachada 1	1.92	2.3	Sí
Ventana Fachada 3	1.92	2.3	Sí
Ventana Fachada 3 (saliente)	1.92	2.3	Sí
Puerta acceso	4.0	5.7	Sí

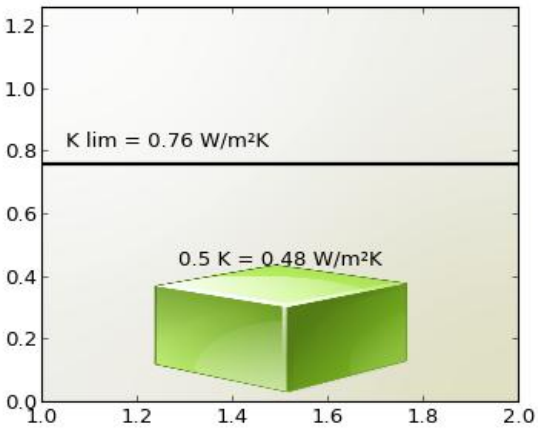
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a tráves de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	0.66

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.48 W/m²K

K lim = 0.76 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmimsión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

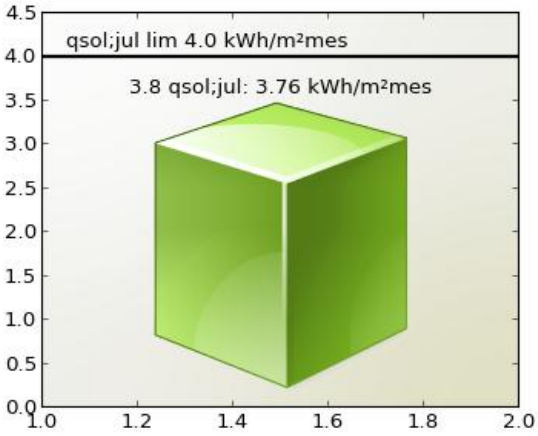
k_{lim}: valor límite coeficiente global de transmimsión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

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 consisye e 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 proyectare adecuadamente.



qsol;jul: 3.76 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 ala 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
Ventana Fachada 1	27.0	27.0	Sí
Ventana Fachada 3	27.0	27.0	Sí
Ventana Fachada 3 (saliente)	27.0	27.0	Sí
Puerta acceso	27.0	27.0	Sí

1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la contidad de evaporación posible en el mismo periodo.

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la contidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
Fachada 1	Fachada Ampliación	Cumple
Fachada 2	Fachada Ampliación	Cumple
Fachada 3	Fachada Ampliación	Cumple
Fachada 4	Fachada Ampliación	Cumple
Fachada 5	Fachada Ampliación	Cumple
Cubierta plana	Cubierta plana	Cumple

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

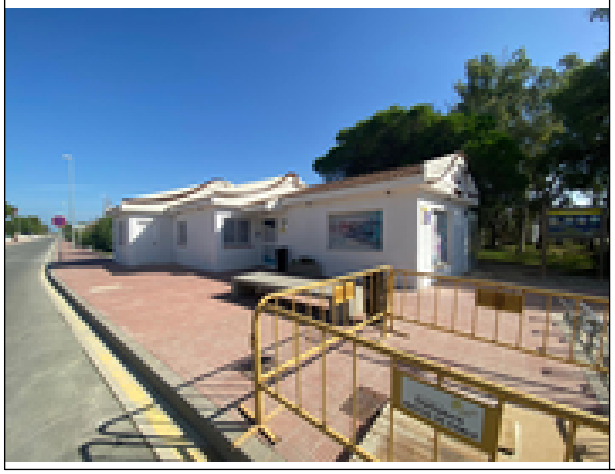
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

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	Deltebre
Zona climática según el DB HE1	B3

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]	59.21

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Fachada 1	Fachada	48.29	0.37
Fachada 2	Fachada	20.16	0.37
Fachada 3	Fachada	44.96	0.37
Fachada 4	Fachada	2.88	0.37
Fachada 5	Fachada	3.6	0.37
Medianería	Fachada	16.63	0.0
Suelo con terreno	Suelo	69.58	0.51
Cubierta plana	Cubierta	69.58	0.2

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
Ventana Fachada 1	Conocido	1.86	1.6	0.55
Ventana Fachada 3	Conocido	2.25	1.6	0.55
Ventana Fachada 3 (saliente)	Conocido	4.0	1.6	0.55
Puerta acceso	Conocido	5.145	0.0	0.0

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
59.21	Intensidad Baja - 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^2año
Demanda de calefacción	38.89
Demanda de refrigeración	4.04
Demanda de ACS	0.0

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones 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 solicitaciones 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 C de la sección HE1 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 semitranparentes 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

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 absortividad 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.

Referència de projecte: E19001-AGORA RIUMAR

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
- ☐ **Residencial privat**
- ☐ **Residencial públic**
- ☐ **Administratiu**
- ☐ **Comercial**
- ☐ **Docent**
- ☐ **Sanitari**
- ✓ **Pública concurrència**

Altres:
- ☐ Piscina 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 (4)
  - ☐ 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: (5)

- ✓ Climatització (6)
- ☐ Calefacció (7)
- ☐ Refrigeració(8)
- ☐ Ventilació (9)
- ☐ Control de la humitat (10)
- ☐ Producció d'aigua calenta sanitària (11)
- ☐ Climatització de piscines (11)

Fonts d'energia previstes:

- ✓ Electricitat
- ☐ Combustible gasós
  - ☐ Gas natural
  - ☐ Gas propà
- ☐ Combustible líquid (gasoil)
- ☐ Energies renovables (4) (11)
  - ☐ Solar tèrmica
  - ☐ Aerotèrmia
  - ☐ Geotèrmia
  - ☐ Fotovoltaica
  - ☐ Biomassa
  - ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
  - ☐ Altres
- ☐ Energies residuals (4) (11)
  - ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
  - ☐ Altres

Centrals de producció de calor o fred:

- ☐ Refredadora
- ☐ Captadors solars
- ☐ Caldera
- ✓ Bomba de calor (12) Altres, Cassete al fals sostre amb electricitat
- ☐ Altres (13)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Tipus d'instal·lació:

☐ **Individual**

Nombre d'equips Calor: Fred:

∑ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

☑ **Centralitzada**

Potència Calor: 3,10 kW Fred: 6,20 kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (14):

Calor: 3,10 kW Fred: 6,20 kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (17)

☐ **PROJECTE** (16)	☐ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor 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 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/m²x m²)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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 legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".*
☑ **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 els requisits següents:*	
	☐ **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."*
	☐ **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 expulsió de l'aire viciat."* *"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 legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*
	☐ **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."*
☑ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **d'energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents:*	
	☑ **Rendiment energètic** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."*
	☑ **Distribució de calor i fred** RITE IT 1.1.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"*
	☑ **Regulació i control** RITE IT 1.1.4.3	*"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**.""*
	☑ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.1.4.4	*"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."*
	☑ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.1.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*
	☐ **Utilització d'energies renovables** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."* *"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".* *"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."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies 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** capaços 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**."*	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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).

Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.

(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) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "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."

El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.

(5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(6) **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.

(7) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(10) **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 separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(11) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.

(12) 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 ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(14) 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'obtindrà 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 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/m^2.
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(15) 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/m^2,** 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:

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

(16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(17) 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.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: E19001-AGORA RIUMAR

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 ($VEEI_{lim}$), 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 ($VEEI_{lim}$):

$VEEI_{lim}$: 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)		☐	zones comunes en edificis no residencials	
☐	aules i laboratoris (2)	**3,5**	☐	centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	**6**
☐	habitacions d'hospital (3)		☐	hostaleria i restauració (8)	
☐	recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐	religiós en general	
☑	zones comunes (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	**4**			
☐	aparcaments				
☐	espais esportius (5)		☐	botigues i petit comerç	
			☐	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

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

✓ 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}/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 polsador temporitzat

☐ 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 lluerna
- 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 rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, 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.

(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, **Tc** 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)

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA ANNEX 01: FITXA DEL DB SUA/D35/1995 ACCESSIBILITAT

MA ANNEX 02: COMPLIMENT DEL DB NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

MA ANNEX 03: COMPLIMENT DEL DB SI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. FITXES

MA ANNEX 04: COMPLIMENT DEL DB SUA-8 "INSTAL·LACIONS CONTRA EL LLAMP"

MA ANNEX 05: COMPLIMENT DEL DE HS SALUBRITAT. FITXES

MA ANNEX 06: COMPLIMENT DEL DB HR L'AÏLLAMENT ACÚSTIC. FITXES

MA ANNEX 07: COMPLIMENT DEL DE HE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. FITXES

MA ANNEX 08: COMPLIMENT DEL DECRET 21/2006. FITXES

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: AMPLIACIO OFICINA DE TURISME I CONSTRUCCIO PAVELLO SENSE US DEFINIT

Situació:

Comarca:	Baix Ebre	**Municipi:**	Deltebre

Nova edificació	X	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

	Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI: Centres de l'Administració pública, bancs i oficines	15		
Habitatge Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab:		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)	X	**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

			PROJECTE (1)		
AIGUA tots els usos			**M**	**P**	**A**
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S		X	X
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S	X		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	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S			X
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S			X
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S			X
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 15 — **demanda ACS a 60⁰** 30 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** — **zona climàtica** IV				
	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS 0% (4)	S			
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria — **l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**				
	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**	N			
	per **protecció patrimoni cultural català**				
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica: — **contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS 70%				
	la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** 0% (5)	N			
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**	N			
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 dm³** per separar les fraccions següents: — envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S			
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** : — al'interior de les unitats privatives				
	a un espai comunitari N	N			

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA

PROJECTE D'EXECUCIÓ

(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**			
	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		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	**S**		**X**	
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 transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	**S**			**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 envidrament tenen aïllament a so aeri R de **≥** 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	**S**			**X**
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	**S**			**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**
			25			

RESIDUS D'OBRA tots els usos

PROJECTE

El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** 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**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(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_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància 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)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

PLÀNOLS ESTAT ACTUAL, ENDERROC I OBRA NOVA

E01 – Àmbit d'Actuació

E02 – Estat Actual. Planta Baixa

E03 - Estat Actual. Planta Coberta

E04 - Estat Actual. Alçats Principal i Posterior

E05 - Estat Actual. Alçats Laterals

E06 – Enderroc-Obra Nova. Planta Baixa

E07 - Enderroc-Obra Nova. Planta Coberta

E08 - Enderroc-Obra Nova. Alçats

PLÀNOLS D'URBANITZACIÓ

U01 – Estat Actual

U02 - Paviments

A03 - Vegetació

PLÀNOLS D'ARQUITECTURA

A01 - Emplaçament

A02 – Planta Baixa. Superfícies

A03 - Planta Baixa. Cotes

A04 - Planta Baixa. Usos

A05 - Planta Coberta

A06 - Alçats

A07 – Alçats

A08 – Seccions AA'-BB'

A09 - Seccions CC'-DD'

A10 - Seccions EE'-FF'

A11 - Seccions GG'-HH'

PLÀNOLS DE DETALL

AD01 – Detall Banys. Planta

AD02 – Detall Banys. Alçats

AD03 - Detall Banys. Alçats

AD04 - Falsos sostres. Planta Baixa

AD05 – Secció Constructiva BB'

AD06 - Secció Constructiva EE'

AD07 - Secció Constructiva HH'

AD08 - Materials Planta Baixa

PLÀNOLS DE FUSTERIES

AF01 – Fusteries. Planta Baixa

AF02 - Fusteries interiors i Exteriors

AF03 - Fusteries Exteriors

INSTAL·LACIONS

I01 - Contra Incendis - Planta Baixa

I02 - Fontaneria - Planta Baixa

I03 – Il·luminació - Planta Baixa

I04 - Força - Planta Baixa

I05 - Enceses - Planta Baixa

I06 – Ventilació i Clima - Planta Baixa

I07 – Ventilació i Clima - Planta Coberta

I08 – Veu i Dades - Planta Baixa

I09 - Seguretat - Planta Baixa

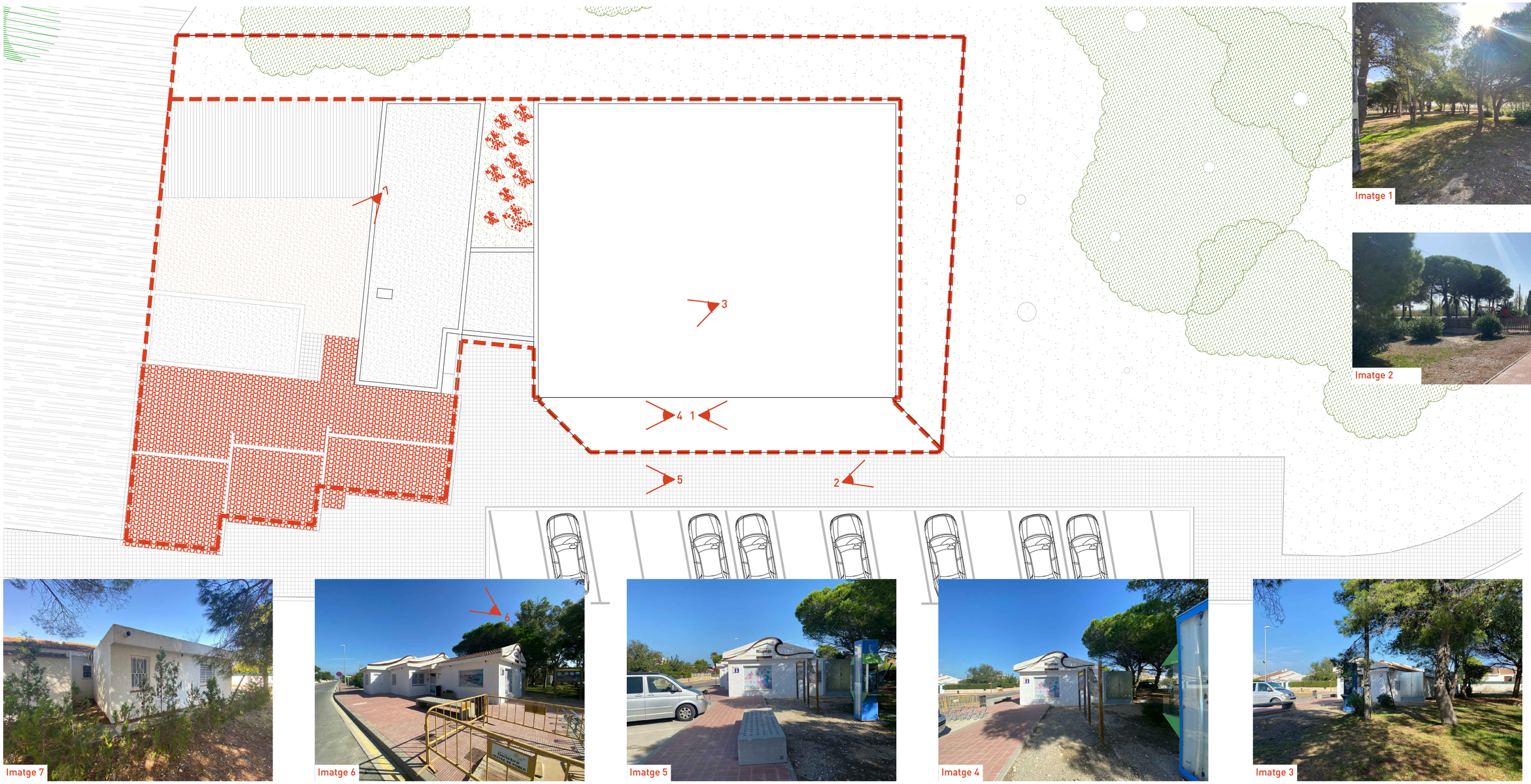
I10 – Posta a terra

SANEJAMENT I AIGÜES BLANQUES

IS01 - Sanejament - Planta Coberta

IS02 – Sanejament – Planta Baixa

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



Imatge 1

Imatge 2

Imatge 7

Imatge 6

Imatge 5

Imatge 4

Imatge 3

a.b
a

Pct ic i Ecutiu
d'miació d 'Oicia
d Tuim d Riuma i
ctucció d'u aó
diit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49666-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:
E01
Àmbit d'actuació

DIN A1 1/250
DIN A3 1/500
DATA març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



a.b
a

Proecte Bsic i Executiu dAmpliaci de l0icina de Turisme de Riumar i construcci dun paell sense s deinit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

E02
Estat Actual
Planta Baixa

DIN	A1	1/75
DIN	A3	1/150
DATA		març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com

Carrer del Coll Verd

a.b
a

Proecte Bsic i Executiu
dAmpliaci de lOicina
de Turisme de Riumar i
construcci dun paell
sense s deinit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miguel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

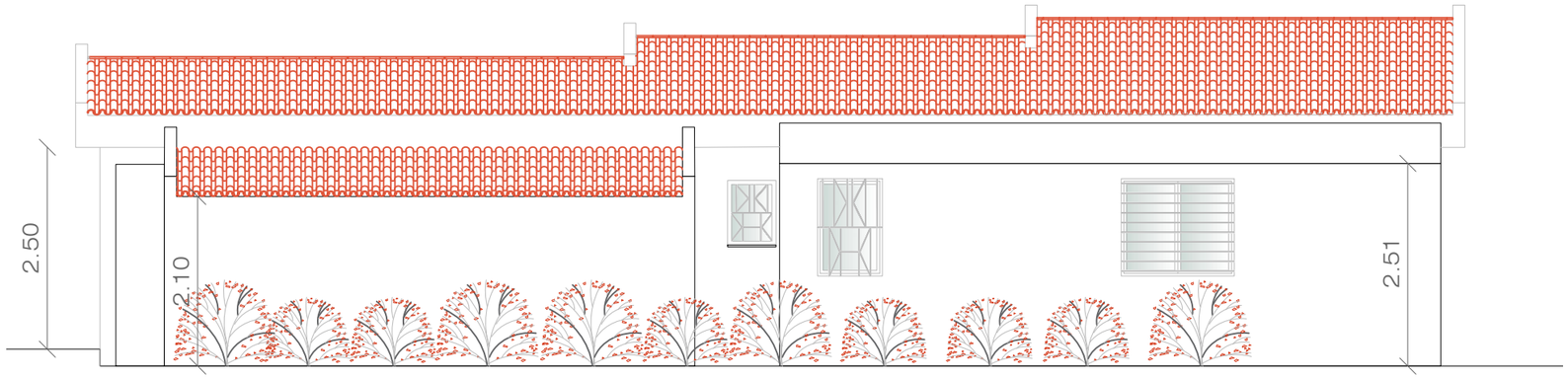
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

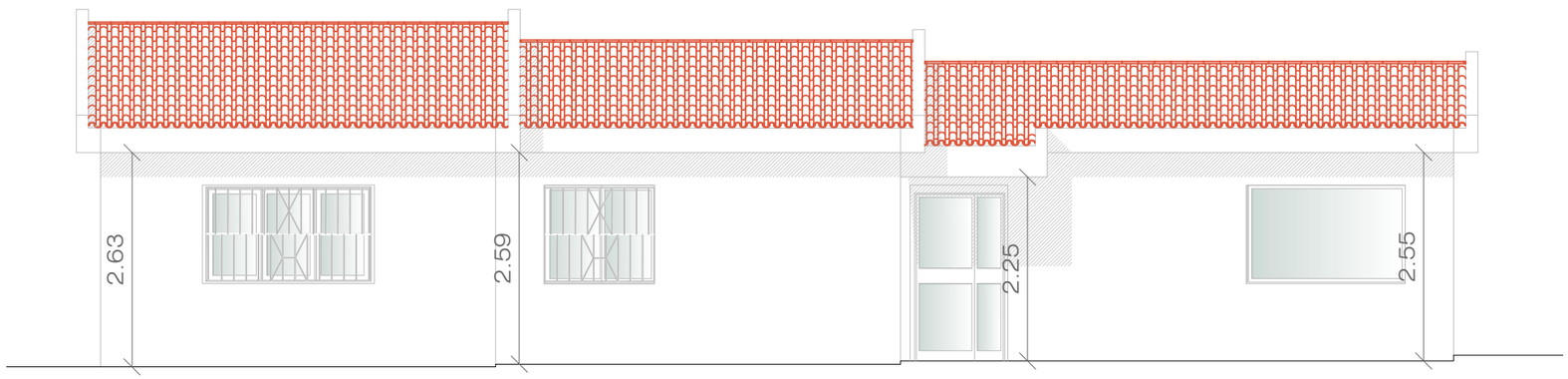
E03
Estat Actual
Planta Coberta

DIN	A1	1/75
DIN	A3	1/150
DATA		març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Alçat Posterior



Alçat Principal



a.b
a

Proecte Bsic i Executiu
dAmpliaci de lOicina
de Turisme de Riumar i
construcci dun paell
sense s deinit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

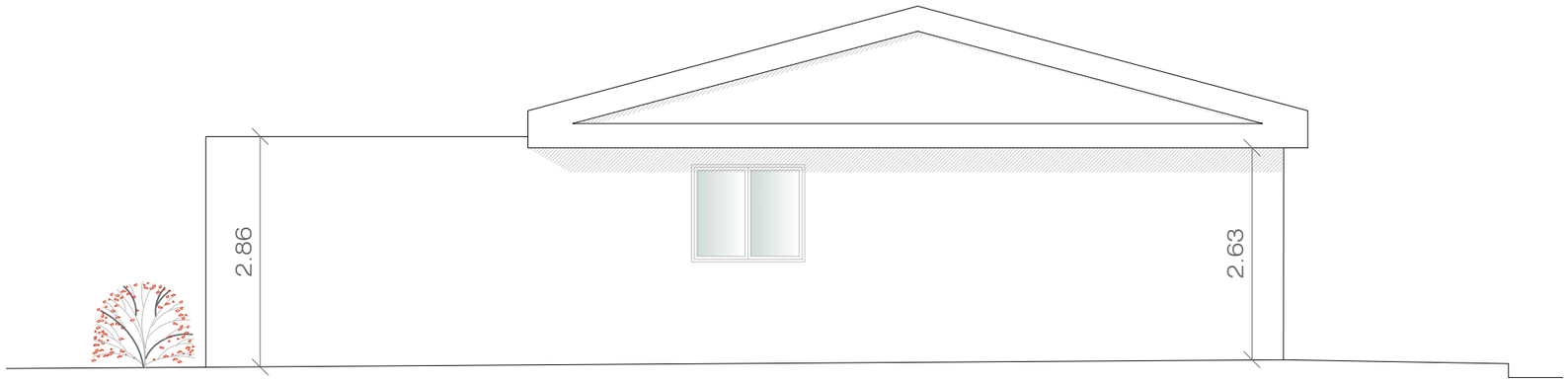
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

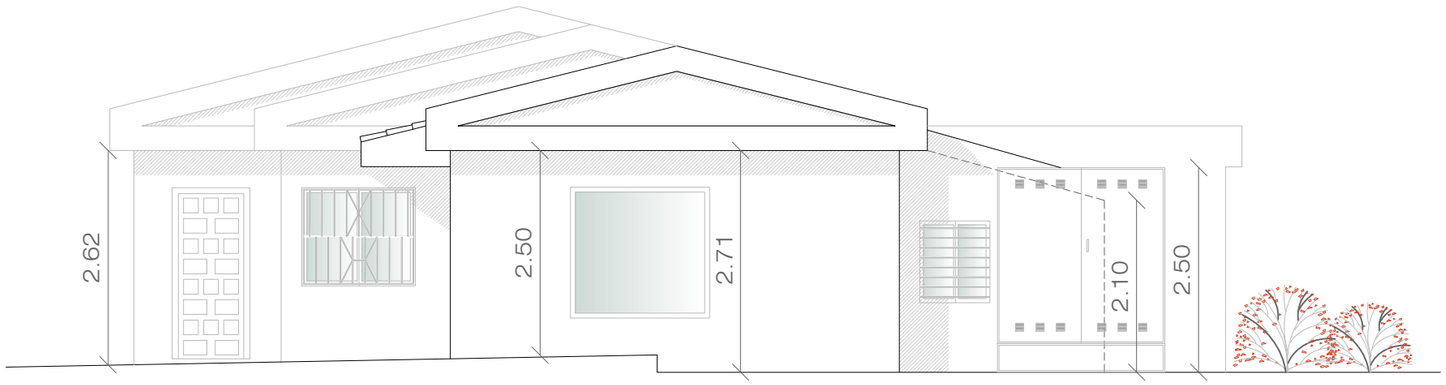
E04
ALÇATS

DIN	A1	1/75
DIN	A3	1/150
DATA		març 2021

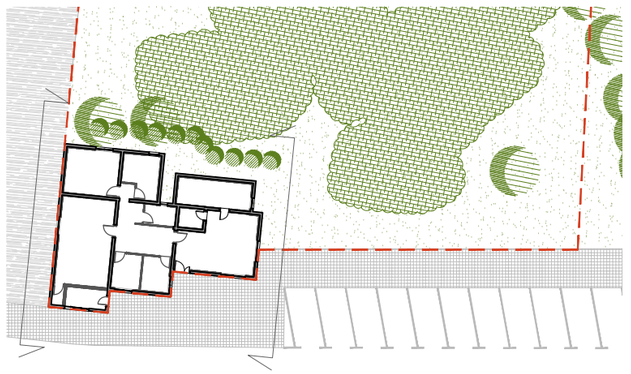
ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Alçat Lateral Nord



Alçat Lateral Sud



a.b
a

Proecte Bsic i Executiu
dAmpliaci de lOicina
de Turisme de Riumar i
construcci dun paell
sense s deinit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

E05
ALÇATS

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



a.b
a

Proecte Bsic i Executiu
d'Amliació de l'Oicina
de Turisme de Riumar i
construcció d'un aelló
sense s deinit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

E06
ENDERROC / OBRA NOVA
Planta Baixa

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com

ENDERROC

OBRA NOVA

a.b
a

Proecte Bsic i Executiu d'Amliació de l'Oicina de Turisme de Riumar i construcció d'un aelló sense s deinit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

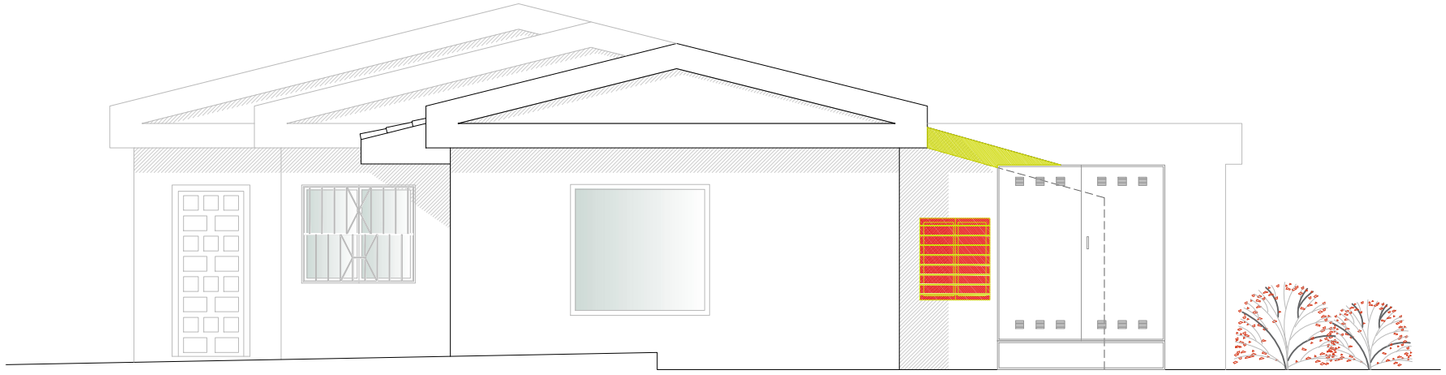
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

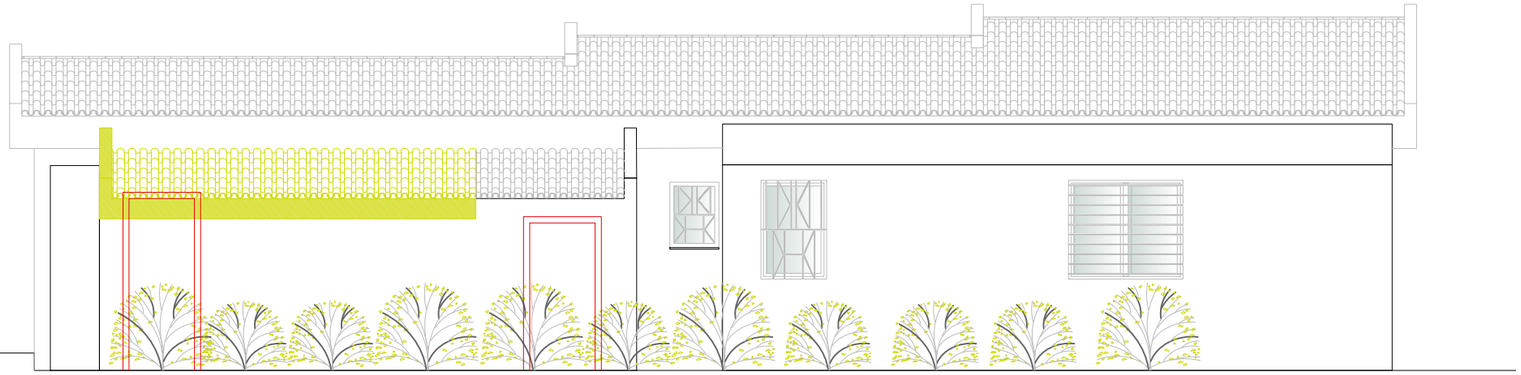
E07
ENDERROC / OBRA NOVA
Planta Coberta

DIN	A1	1/75
DIN	A3	1/150
DATA		març 2021

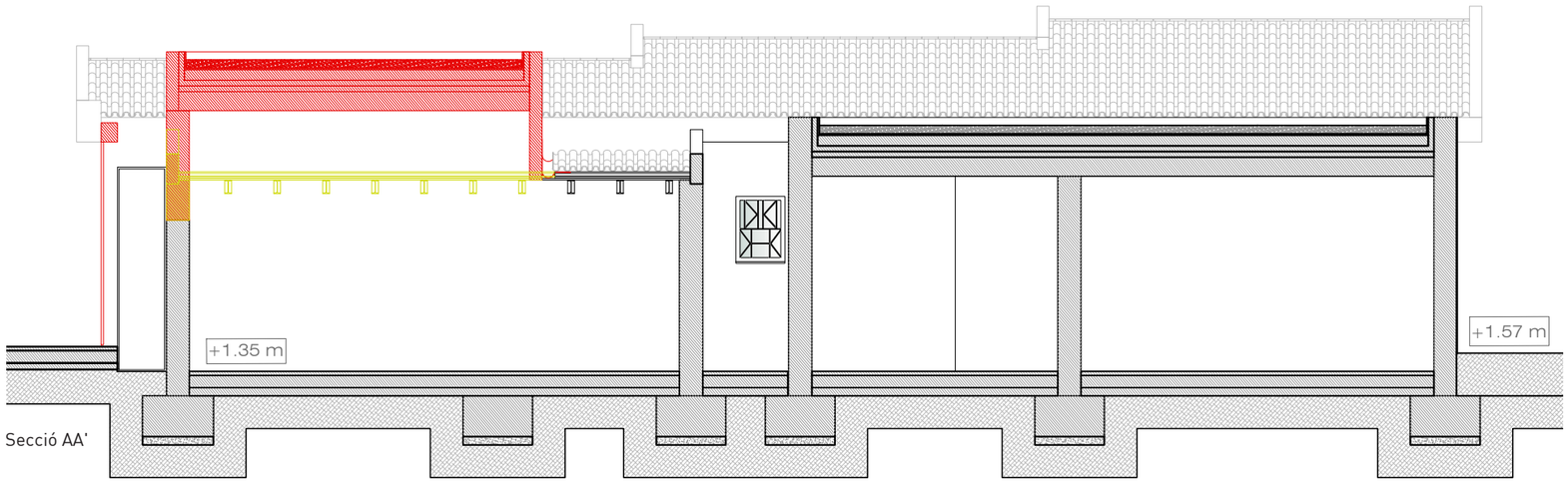
ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



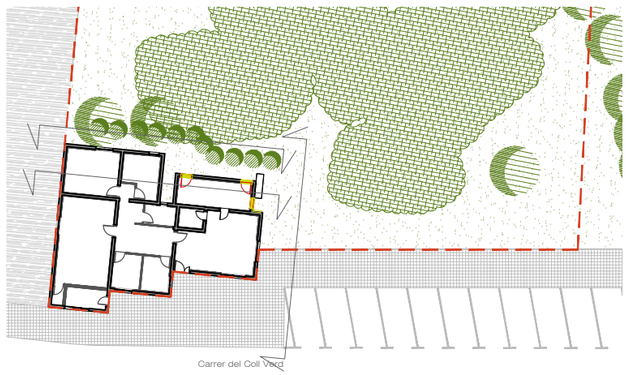
Alçat Posterior



Alçat Lateral Sud



Secció AA'



ENDERROC

OBRA NOVA

a.b
a

Proecte Bsic i Executiu d'Amliació de l'Oicina de Turisme de Riumar i construcció d'un aelló sense s deinit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

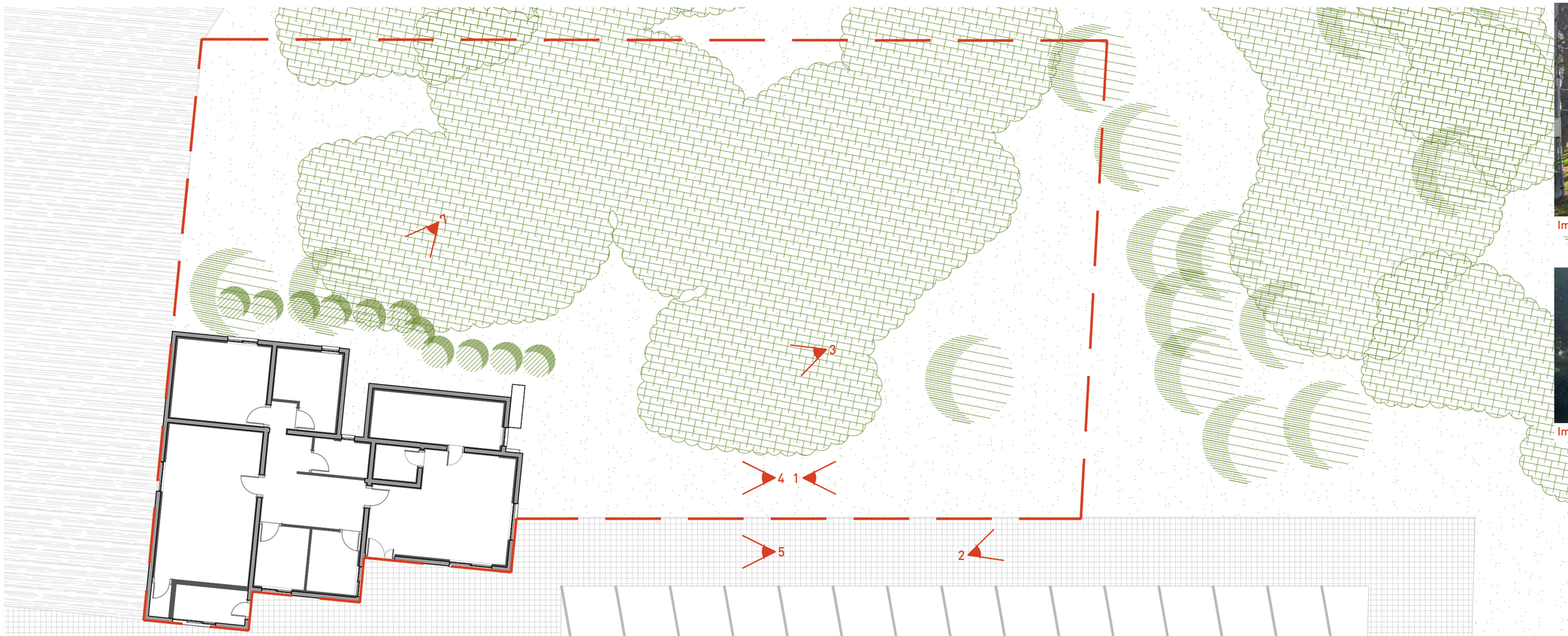
actua.b arquitectura

PLÀNOL:

E08
ENDERROC / OBRA NOVA
ALÇATS

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com





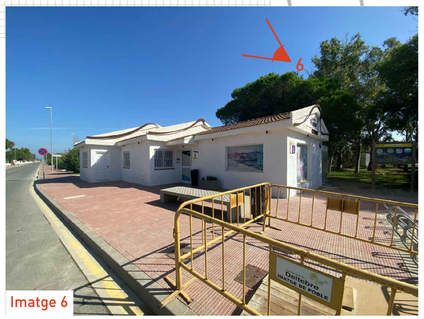
Imatge 1



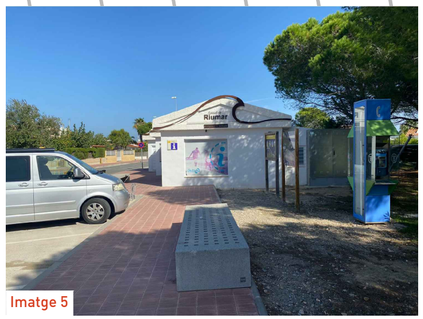
Imatge 2



Imatge 7



Imatge 6



Imatge 5



Imatge 4



Imatge 3

a.b
a

Projecte Bàsic i Executiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un pavelló sense s definit.

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49666-6

actua.b
arquitectura

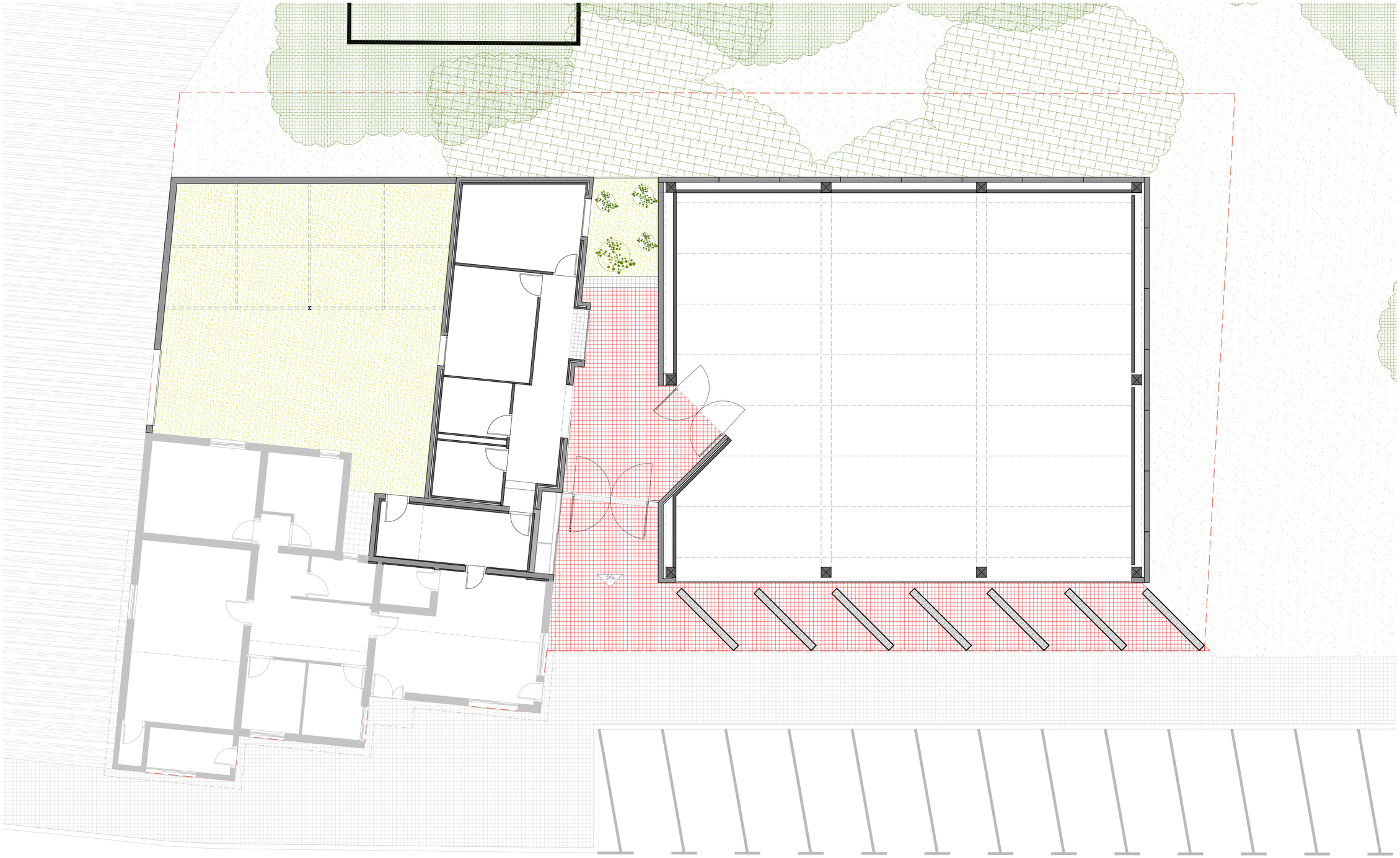
PLÀNOL:

U01

URBANITZACIÓ
Estat Actual

DIN A1	1/250
DIN A3	1/500
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Carrer del Coll Verd

ENDERROC

OBRA NOVA

ENDERROC: Desbrossament de les parts ajardinades per poder fer pati i zona d'aparcament.

OBRA NOVA: Vorera nova de panot tipus existent i banc d'obra amb acabat superior del mateix panot.

a.b
a

Projecte Bàsic i Executiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un pavelló sense s definit.

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

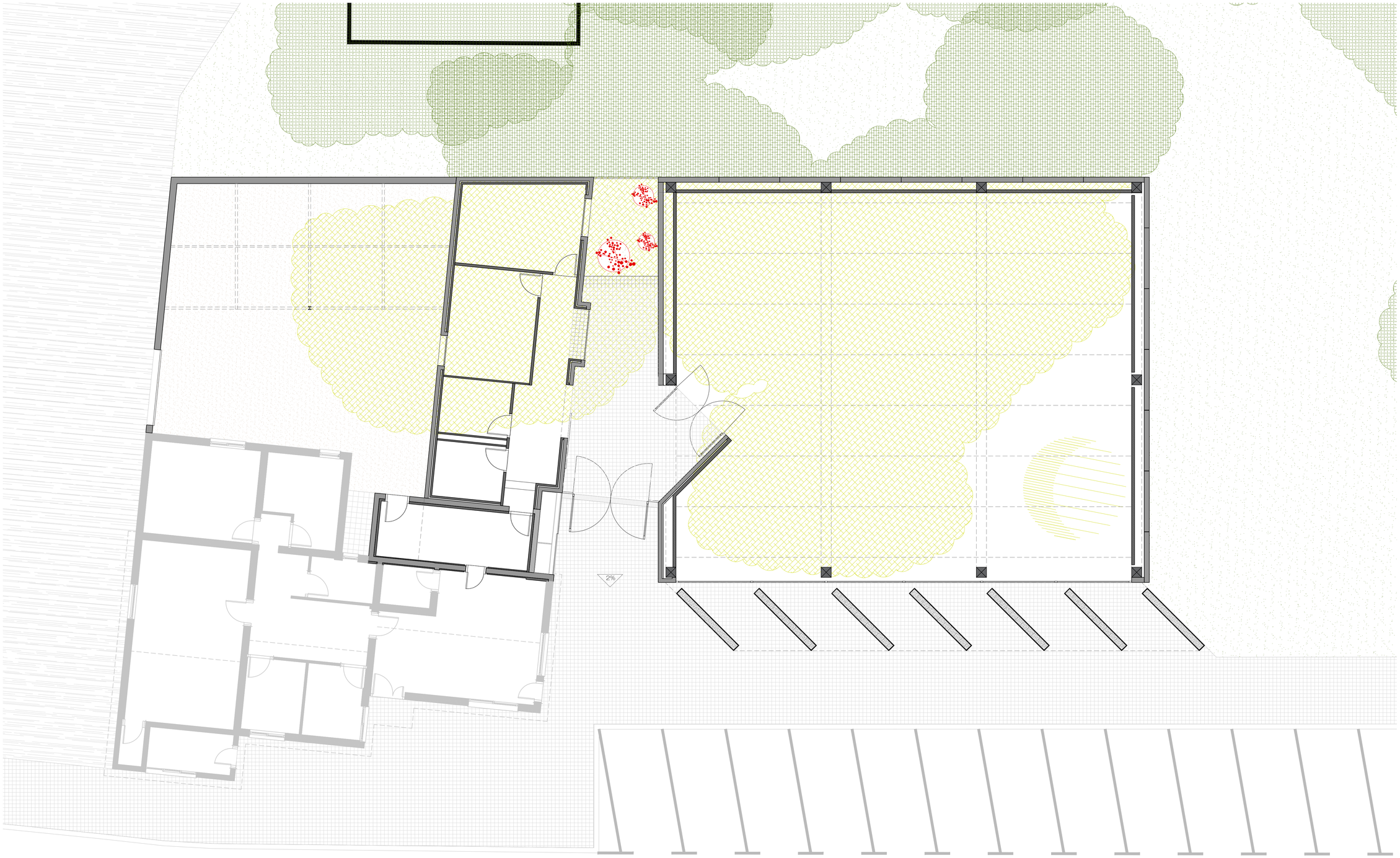
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

U02
URBANITZACIÓ
Paviments

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Carrer del Coll Verd

ENDERROC

OBRA NOVA

ENDERROC: Trasplantació dels arbres i arbustos de l'àmbit d'actuació.

OBRA NOVA: Col·locació de nou arbre i arbustos al pati 1.

a.b
a

Projecte Bàsic i Executiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un pavelló sense s definit.

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

U03
URBANITZACIÓ
Vegetació

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



din A1 1/500
din A3 1/1000



din A1 1/250
din A3 1/500

a.b a

Pecte Ic Ecutiu
Ampliació e Oicina
e uime Riuma
cntucció n aelló
eneeinit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b arquitectura

PLÀNOL:

A01
Emplaçament
Situació

DIN A1	1/250
DIN A3	1/500
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Carrer del Coll Verd

PROJECTE: ÁGORA #Deltebrefutur Superfícies ÚTILS				
Planta Baixa		Interior	Exterior	Volum
Existent				
1	Filtre 2	13.10 m²		37.98 m³
	TOTAL	**13.10 m²**		
Ampliació				
1	Nau	269.87 m²		1074.07 m³
2	Sala 1	14.83 m²		37.06 m³
3	Sala 2	16.23 m²		40.58 m³
4	Distribuïdor	16.11 m²		40.28 m³
5	Filtre	35.05 m²		100.60 m³
6	Bany 1	6.02 m²		15.06 m³
7	Bany 2	6.02 m²		15.06 m³
8	Cobert	54.66 m²		109.32 m³
9	Pati 1		10.59 m²	
10	Pati 2		66.94 m²	
	TOTAL	**418.79 m²**	**77.52 m²**	**1432.03 m³**

PROJECTE: ÁGORA #Deltebrefutur Superfícies CONSTRUÏDES		
Planta Baixa	Interior	Exterior
Existent		
	17.30 m²	
TOTAL	**17.30 m²**	
Ampliació		
Nau	354.44 m²	
Oficines	70.55 m²	
Filtre	36.22 m²	
Cobert	58.72 m²	
Pati 1		36.22 m²
Pati 2		126.89 m²
TOTAL	**519.94 m²**	**163.11 m²**

a.b a

Proecte Bsic i xecutiu per a la construcci un paell sense s efinit a la ona e Riuar e eltebre

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b arquitectura

PLÀNOL:

A02
Planta Baixa
Superfícies

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Carrer del Coll Verd

a.b a

Proecte Bsic i xecutiu per a la construcci un paell sense s efinit a la ona e Riuar e eltebre

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

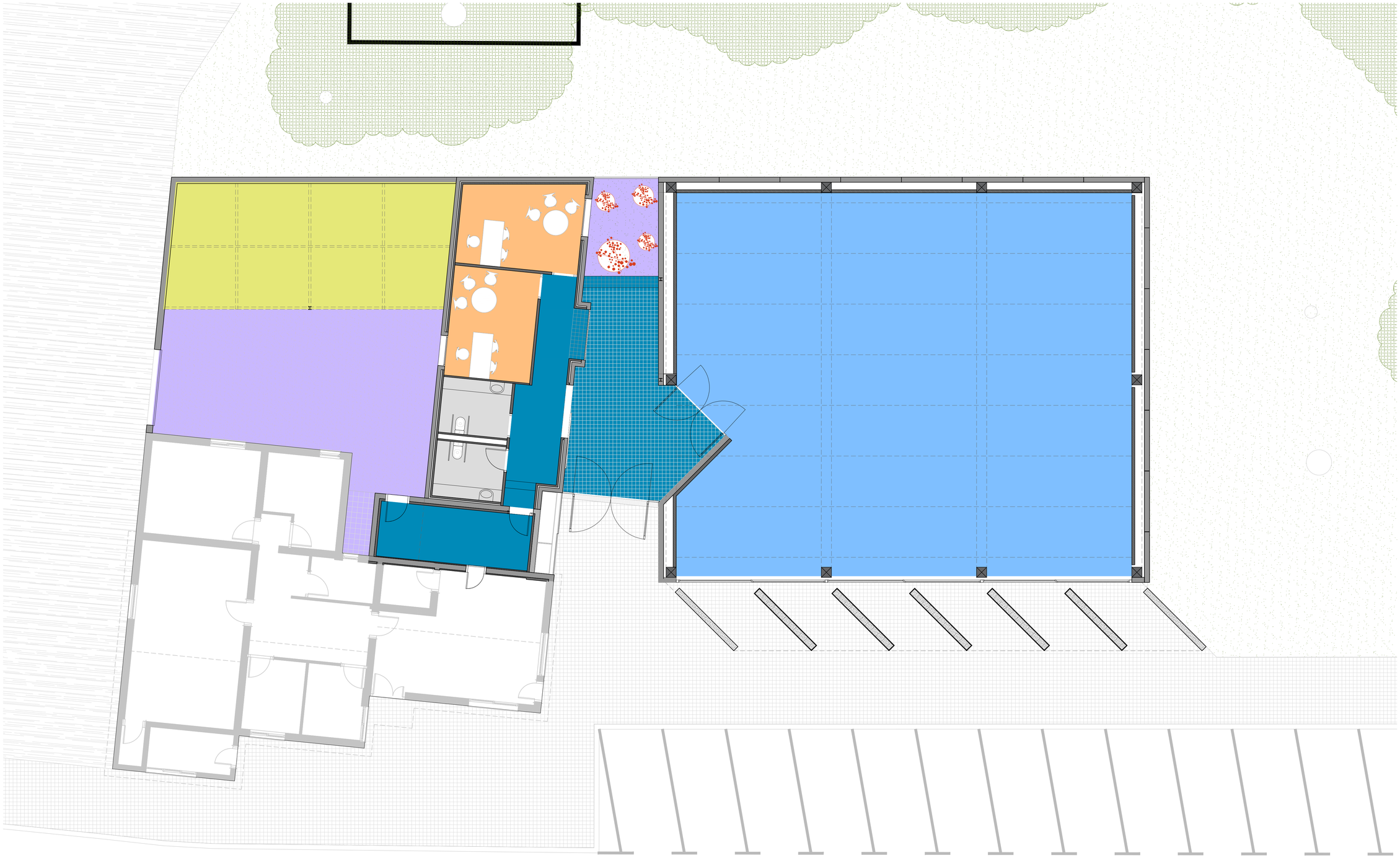
actua.b arquitectura

PLÀNOL:

A03
Planta Baixa
Cotes

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Carrer del Coll Verd

PLANTA BAIXA

- VESTÍBUL I CIRCULACIONS
- SALA D'EXPOSICIONS I CONFERÈNCIES D'ÀMBIT POLIVALENT
- SALES REUNIONS
- LAVABOS
- PATIS

a.b
a

Proecte Bsic i xecutiu per a la construcci un paell sense s efinit a la ona e Riuar e eltebre

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miguel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

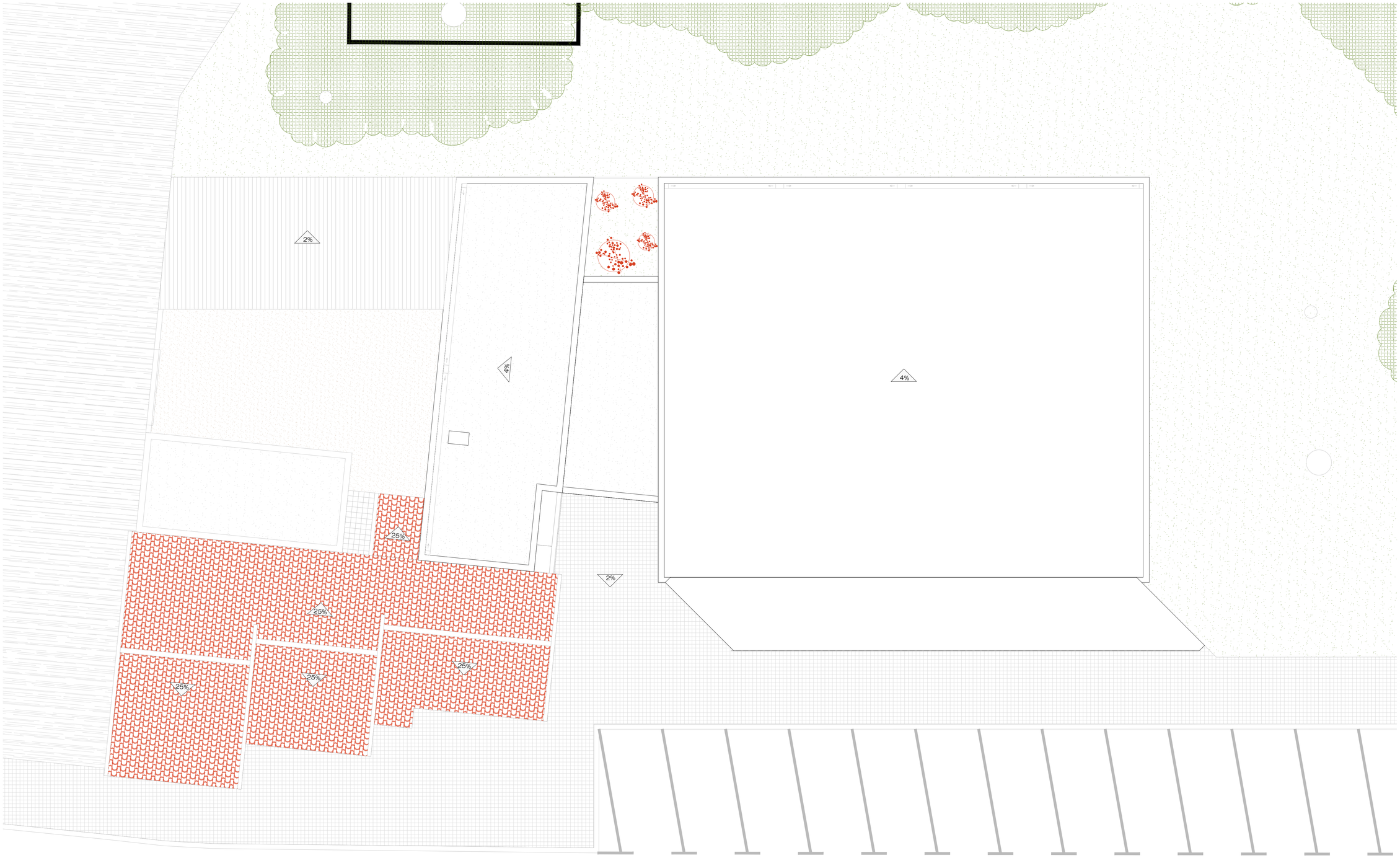
actua.b arquitectura

PLÀNOL:

A04
Planta Baixa
Usos

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Carrer del Coll Verd

a.b
a

Proecte Bsic i xecutiu per a la construcci un paell sense s efinit a la ona e Riuar e eltebre

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

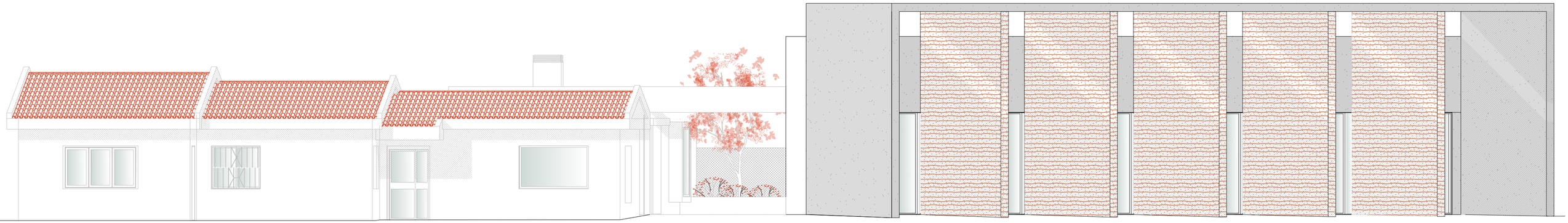
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

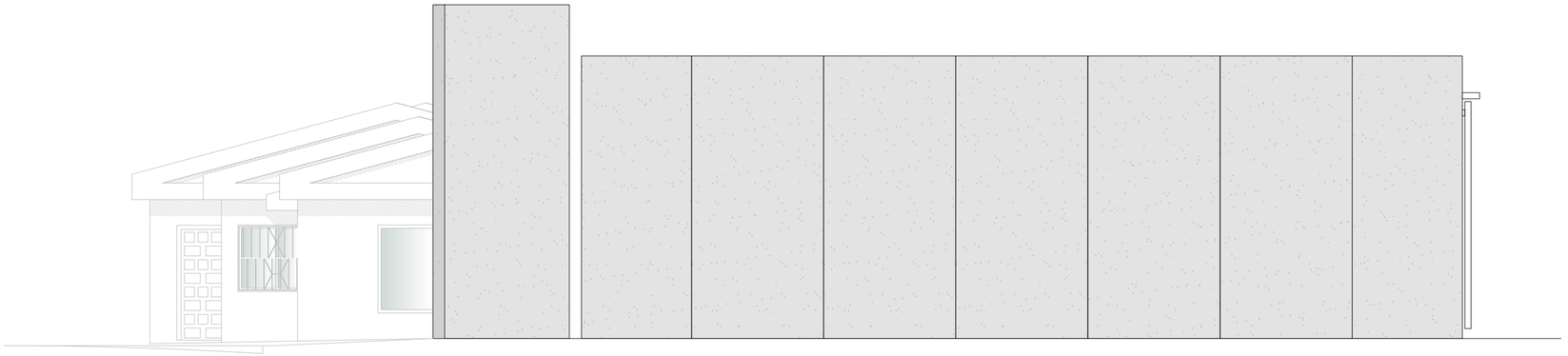
A05
Planta Coberta

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

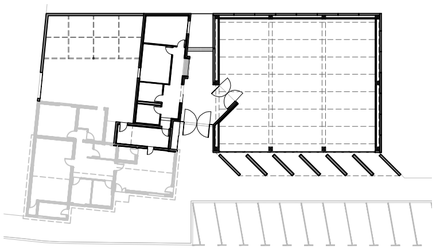
ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Alçat principal



Alçat lateral nau



Carrer del Coll Verd

a.b
a

Proecte Bsic i Eecutiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un paelló sense s definit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

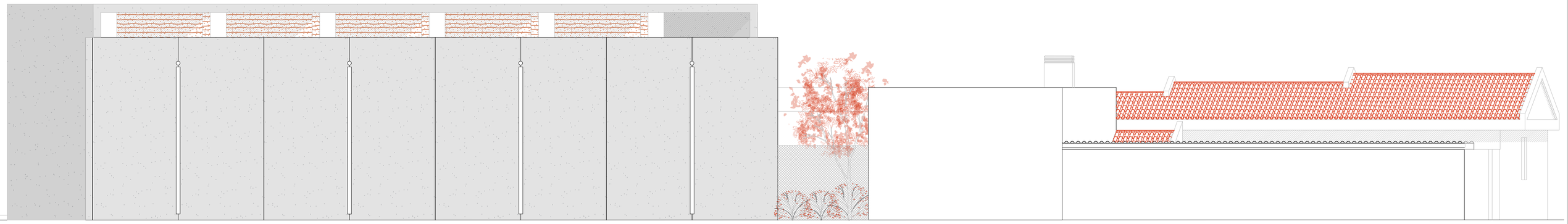
Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

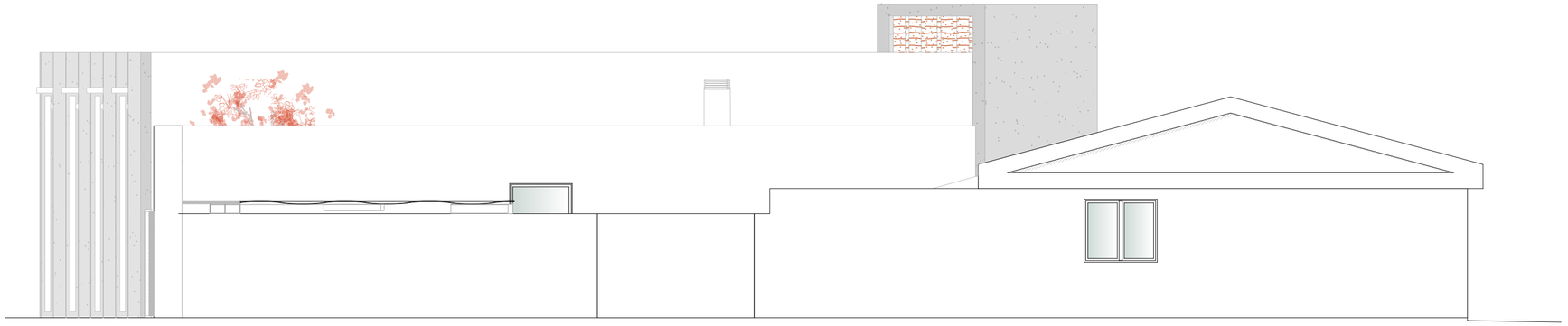
PLÀNOL:
A06
ALÇATS

DIN A1 1/75
DIN A3 1/150
DATA març 2021

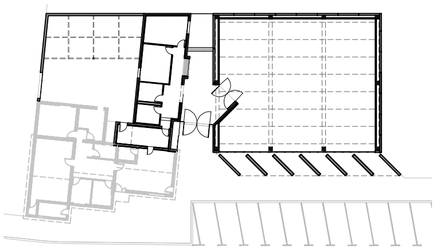
ACTUA.B ARQUITECTURA
Av. Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



Alçat posterior



Alçat lateral Oficina de Turisme



Carrer del Coll Verd

a.b
a

Proecte Bsic i Eecutiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un paelló sense s definit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

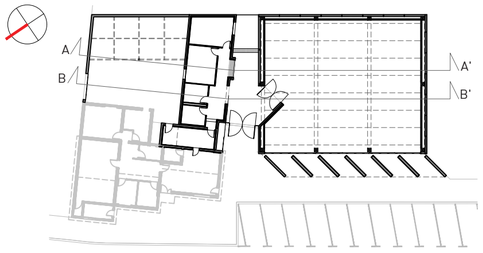
actua.b
arquitectura

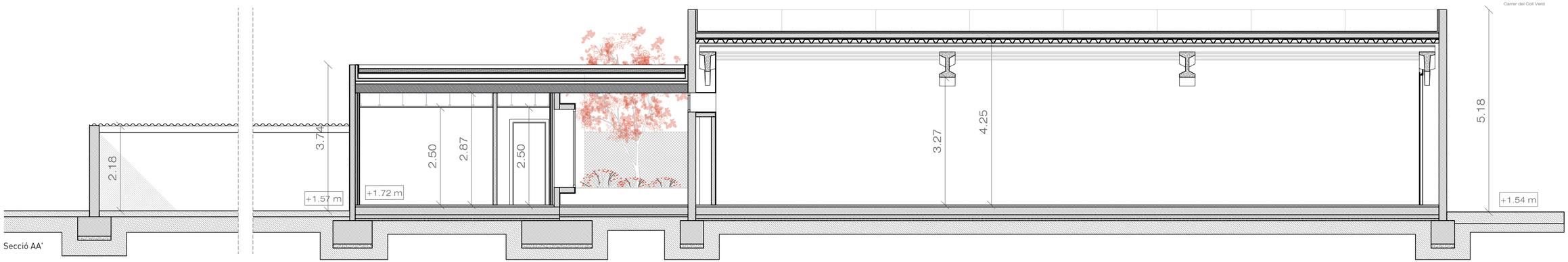
PLÀNOL:

A07
ALÇATS

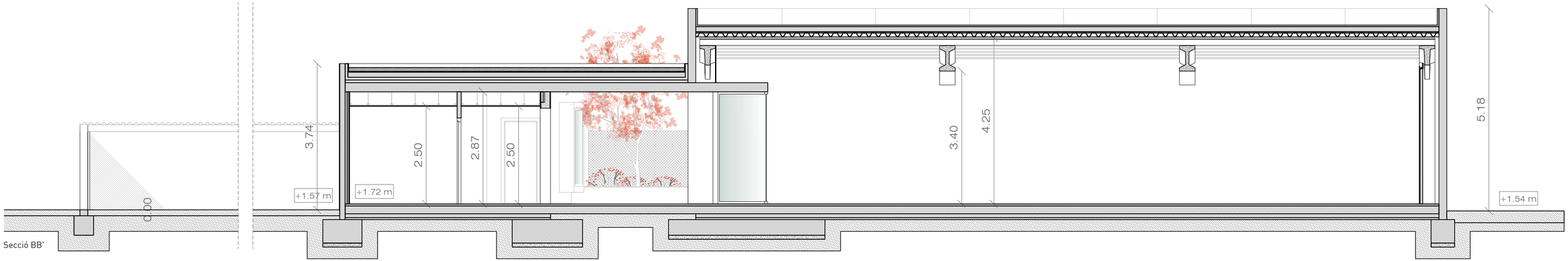
DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av. Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com





Secció AA'



Secció BB'

a.b
a

Proecte Bsic i Eecutiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un paelló sense s definit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

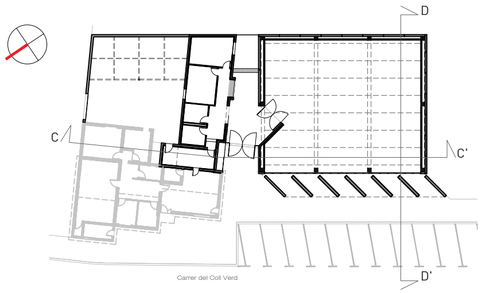
Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

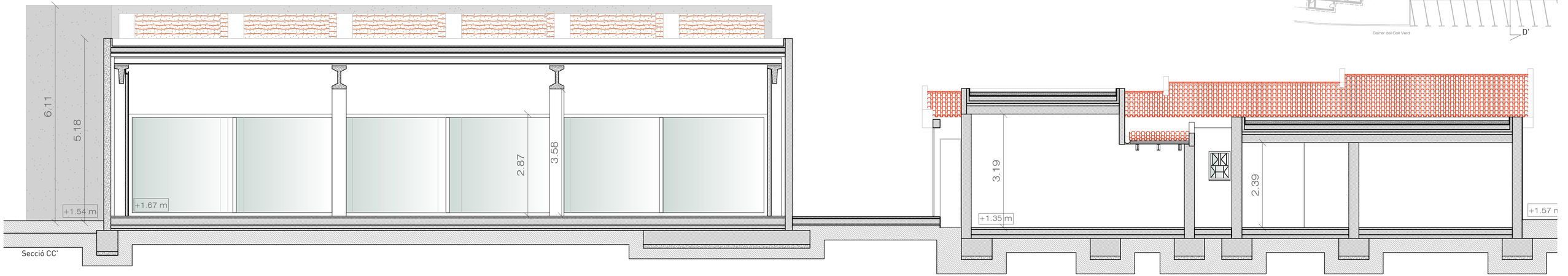
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:
A08
Seccions AA'-BB'

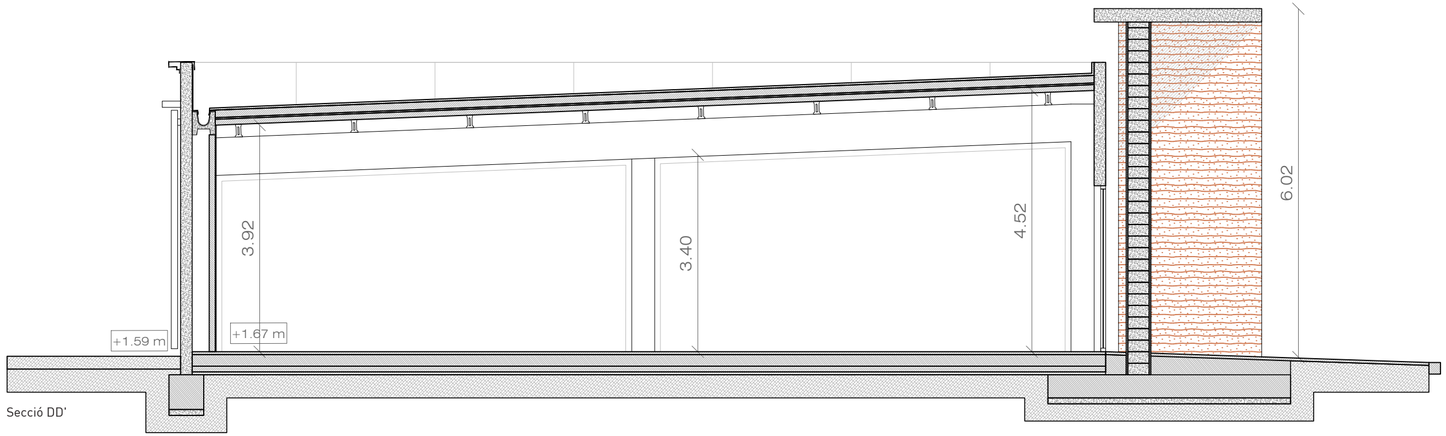
DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av. Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com





Secció CC'



Secció DD'

a.b
a

Proecte Bsic i Eecutiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un paelló sense s definit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

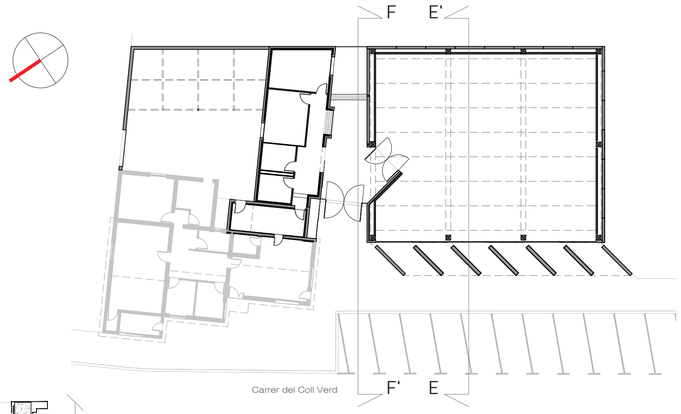
Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

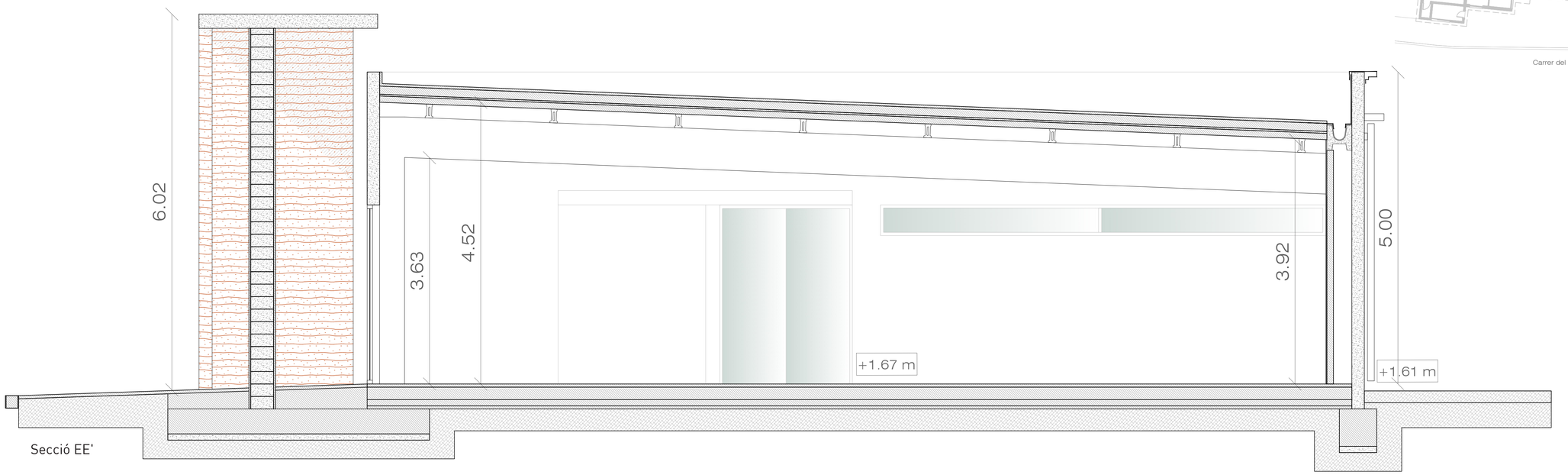
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:
A09
Seccions CC'-DD'

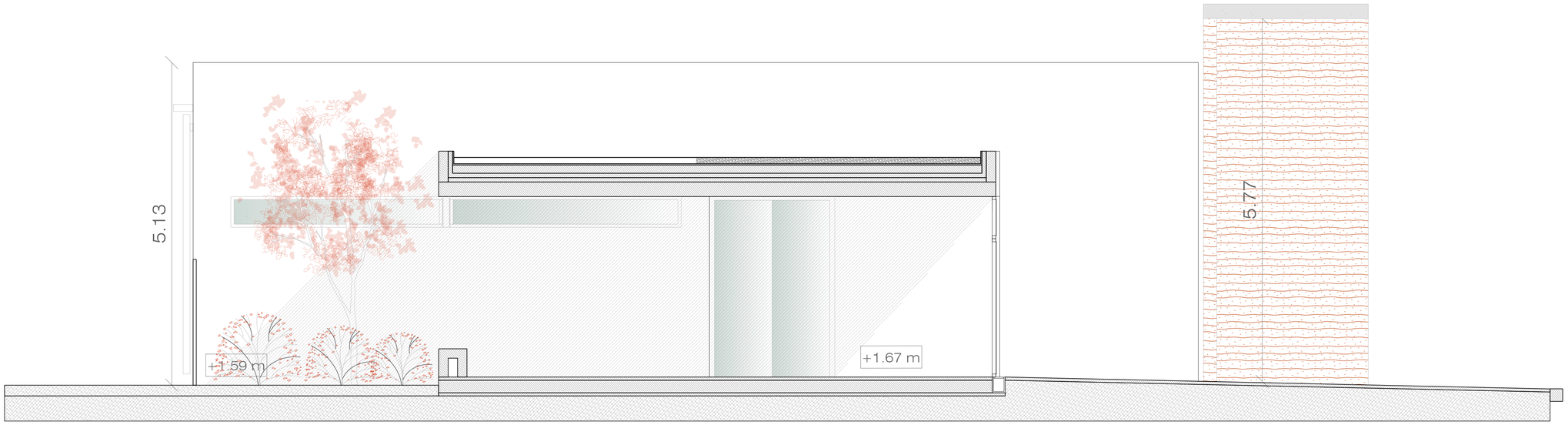
DIN A1 1/75
DIN A3 1/150
DATA març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av. Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com





Secció EE'



Secció FF'

a.b a

Proecte Bsic i Eecutiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un paelló sense s definit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

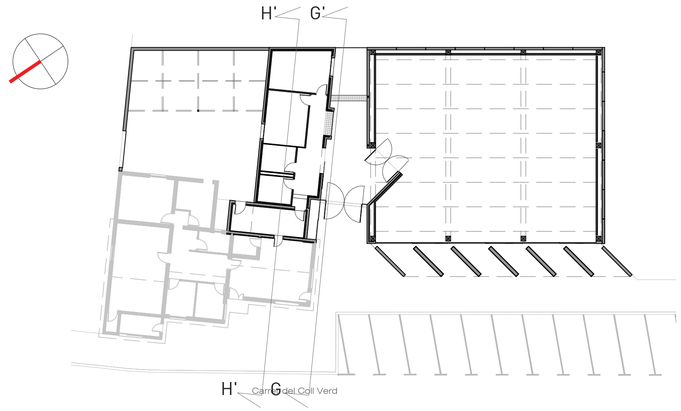
actua.b arquitectura

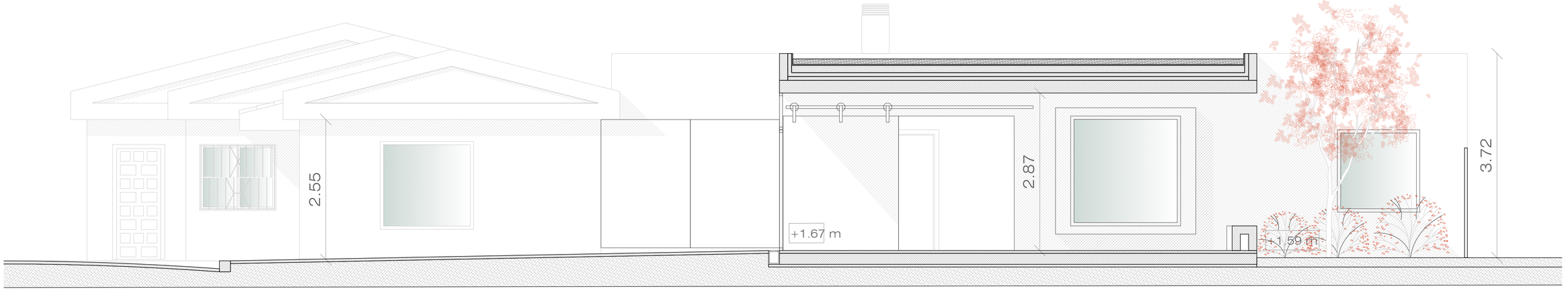
PLÀNOL:

A10
Seccions EE'-FF'

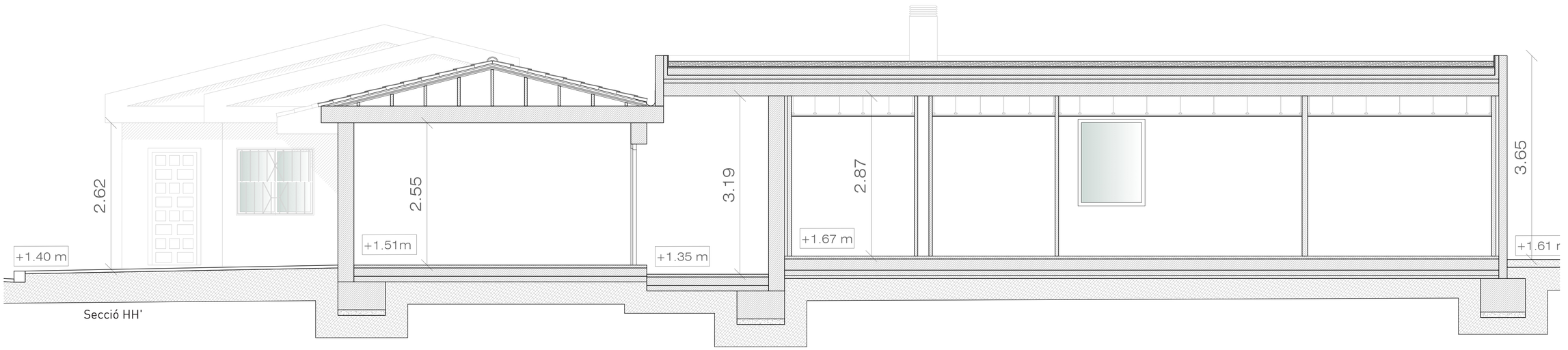
DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com





Secció GG'



Secció HH'

a.b
a

Proecte Bsic i Eecutiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un paelló sense s definit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6
actua.b arquitectura

PLÀNOL:

A11
Seccions GG'-HH'

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com

EXPEDIENT:
Número: 20.414
Títol: Centre Agora Riumar a Deltebre

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6, Baixos
08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4 Planta 3, Porta 10
46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: A.P.M
REVISAT I APROVAT: JP.L.R

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	02/12/2020	Entrega basic
2	12/03/2021	Entrega executiu
3	03/09/2021	Modificació coberta Filtre 2
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO valid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta valid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de foramentació, segons el següent criteri d'unitats.

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

NOTA RELATIVA A L'ESTAT DE CÀRREGUES

La sobrecàrrega de neu no es suma al total de les càrregues degut a què el seu valor és menor que la sobrecàrrega d'ús i, d'acord al disposat a la normativa vigent (CTE), no són concomitants.
Per tant, l'estat de càrregues més desfavorable correspon al valor total que es mostra en l'especificació adjunta.

SOSTRE DE PLANTA BAIXA

ESTAT DE CÀRREGUES
ZONA: Coberta de xapa endulada

Pes propi:	0,50	kN/m²
Sobrecàrrega permanent:	0,50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0,40	kN/m²
TOTAL:	1,40	kN/m²
Sobrecàrrega accidental:	0,00	kN/m²

ESTAT DE CÀRREGUES
ZONA: Llosa e=20cm. Oficines

Pes propi:	5,00	kN/m²
Sobrecàrrega permanent:	2,50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	3,00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0,40	kN/m²
TOTAL:	10,50	kN/m²
Sobrecàrrega accidental:	0,00	kN/m²

ESTAT DE CÀRREGUES
ZONA: Llosa e=20cm. Filtre 2

Pes propi:	5,00	kN/m²
Sobrecàrrega permanent:	2,50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	1,00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0,40	kN/m²
TOTAL:	8,90	kN/m²
Sobrecàrrega accidental:	0,00	kN/m²

ESTAT DE CÀRREGUES
ZONA: Llosa e=20cm. Ventall

Pes propi:	5,00	kN/m²
Sobrecàrrega permanent:	1,00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	1,00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0,40	kN/m²
TOTAL:	7,00	kN/m²
Sobrecàrrega accidental:	0,00	kN/m²

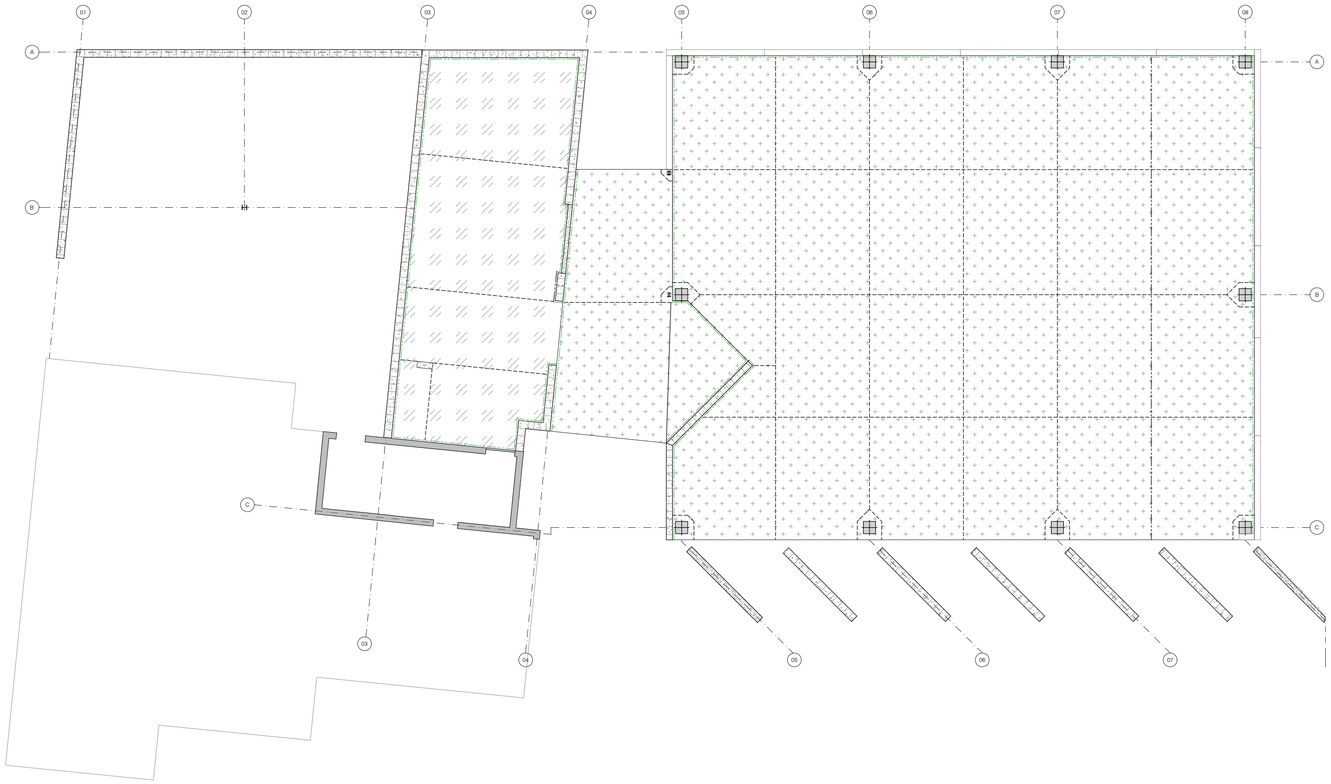
CÀRREGUES LINEALS

Façana tipus 1:	10,00	kN/m
Ampit tipus 1:	2,00	kN/m

RESISTÈNCIA AL FOC
ELEMENT: Sostre de Planta Baixa

El sostre i tots els seus elements de suport han estat projectats per a que la seva resistència en situació d'incendi, prenent com a referència la corba normalitzada tempo-temperatura, resulti igual o superior a la següent:

R-90



SOSTRE DE PLANTA BAIXA

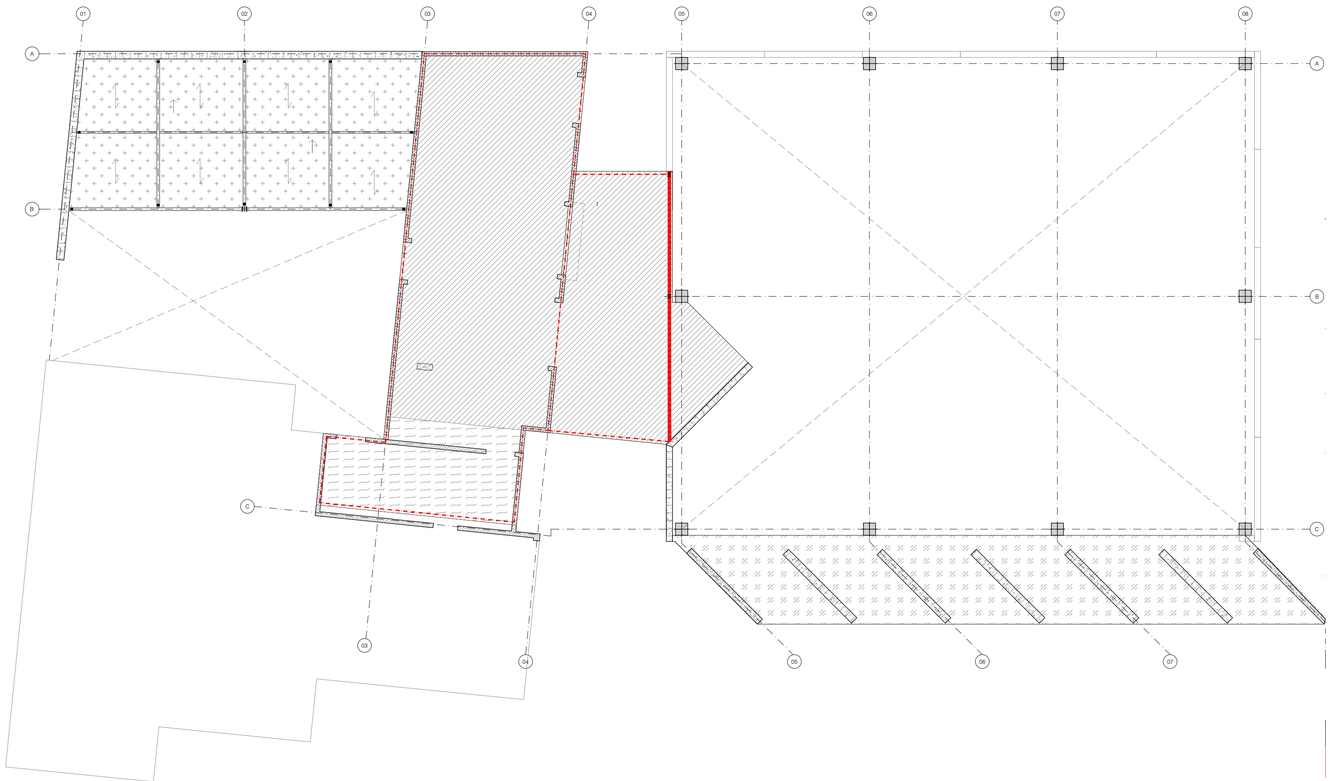
SOLERES

ESTAT DE CÀRREGUES
ZONA: Nau i filtre 1

Pes propi:	3,75	kN/m²
Sobrecàrrega permanent:	2,50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	5,00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0,00	kN/m²
TOTAL:	11,25	kN/m²
Sobrecàrrega accidental:	0,00	kN/m²

ESTAT DE CÀRREGUES
ZONA: Interior

Pes propi:	3,75	kN/m²
Sobrecàrrega permanent:	2,50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	3,00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0	kN/m²
TOTAL:	9,25	kN/m²
Sobrecàrrega accidental:	0,00	kN/m²



SOLERES

EXPEDIENT:
Número: 20.414
Títol: Centre Agora Riumar a Deltebre

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, 1
Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6,
Baixos
08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4
Planta 3, Porta 10
46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: A.P.M
REVISAT I APROVAT: JP. L.R

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	02/12/2020	Entrega basic
2	12/03/2021	Entrega executiu
3	03/09/2021	Modificació coberta Filtre 2
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO valid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

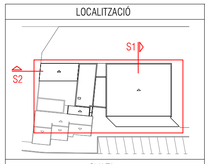
GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats.

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consultar els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

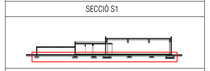
LOCALITZACIÓ



PLANTA



SECCIÓ S1



SECCIÓ S2

NOTA FONAMENTACIÓ NAU PREFABRICADA

La fonamentació per als pilars de formigó prefabricats s'ha calculat mitjançant les sol·licitacions proporcionades per l'empresa Prefabricados Pujol S.L. En cas que les sol·licitacions siguen diferents a aquestes, la D.F. haurà de verificar la solució de fonamentació d'aquest plànol.
La connexió d'aquests pilars a la fonamentació es realitzarà amb unions cargolades amb Perkio HPKM-24. El disseny d'aquesta unió les definirà l'empresa encarregada de l'estructura prefabricada.

NOTA PILARS D'ACER EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Els pilars metàl·lics hauran de comptar amb una protecció anticorrossió especial en els 50 cm en contacte amb el terreny, equivalent a una classe d'exposició relativa a l'aigua i el sol LM3.

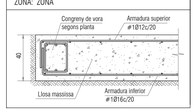
CONGRENY 30.40



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 30.40/1	2Ø12	2Ø12	2Ø8	1xØ8c/32.5
Z 30.40/2	3Ø12	3Ø12	2Ø8	1xØ8c/25
Z 30.40/3	3Ø16	3Ø16	2Ø8	1xØ8c/20
Z 30.40/4	3Ø20	3Ø20	2Ø8	1xØ8c/15

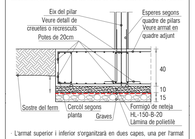
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA LLOSA DE FONAMENTACIÓ

ZONA: ZONA



CONDICIONS PARTICULARS DE LA LOSA DE FONAMENTACIÓ

Llevat que s'indiqui el contrari a la planta o als detalls específics, les característiques bàsiques de les lloses de fonamentació són les següents:



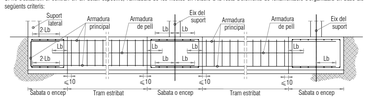
- L'armat superior i inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armat longitudinal i una altra per a l'armat transversal (exclos cada capa d'armat bàsic i de reforç).
- L'armadura de la llosa es situarà per la part exterior de les jàsseres embegudes.
- No s'admeten malles electrosoldades sense l'execució dels plànols de l'especejament i l'expressa aprovació de la DF.
- L'encastament mínim en el ferm de suport, serà sempre igual o superior al següent:

ENCASTAMENT MÍNIM (Emin): 20 cm

- Veure condicions generals d'organització de l'armadura en el quadre adjunt.

ORGANITZACIÓ DE L'ARMADURA DE RIOSTES

Si no s'estableix el contrari en un detall específic, l'armadura de les riostes en relació a la resta d'elements de fonamentació s'organitzarà en base als següents criteris:



Nota: No s'accepta el solapament de les armadures de rosta fora de les zones acotades al croquis, tret d'aprovació expressa de la Direcció Facultativa. El detall de les armadures i de les longituds Lb que defineixen els solapaments es troben als detalls i quadres adjunts.

CARACTERÍSTIQUES DE LES SABATES

Tret que s'indiqui el contrari a la planta o en els detalls específics, les característiques bàsiques de les sabates de fonamentació són les següents:



- No serà necessària la disposició de formigó de neteja, en els casos en els quals les sabates quedin recolzades sobre pous de fonamentació.
- Tret dels casos d'elements recolzats sobre pous de fonamentació, l'encastament mínim de les sabates en el llit de suport definit serà, incloent-hi el formigó de neteja (del que es fixa el guix aproximat), igual o superior al següent:

ENCASTAMENT MÍNIM (Emin): 20 cm

NOTA: Els esforços detallats en planta corresponen al valor característic de la hipòtesi més desfavorable en cada unitat de fonamentació.

CARACTERÍSTIQUES DE LES SABATES

Tret que s'indiqui el contrari a la planta o en els detalls específics, les característiques bàsiques de les sabates de fonamentació són les següents:

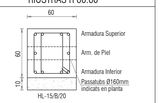


- No serà necessària la disposició de formigó de neteja, en els casos en els quals les sabates quedin recolzades sobre pous de fonamentació.
- Tret dels casos d'elements recolzats sobre pous de fonamentació, l'encastament mínim de les sabates en el llit de suport definit serà, incloent-hi el formigó de neteja (del que es fixa el guix aproximat), igual o superior al següent:

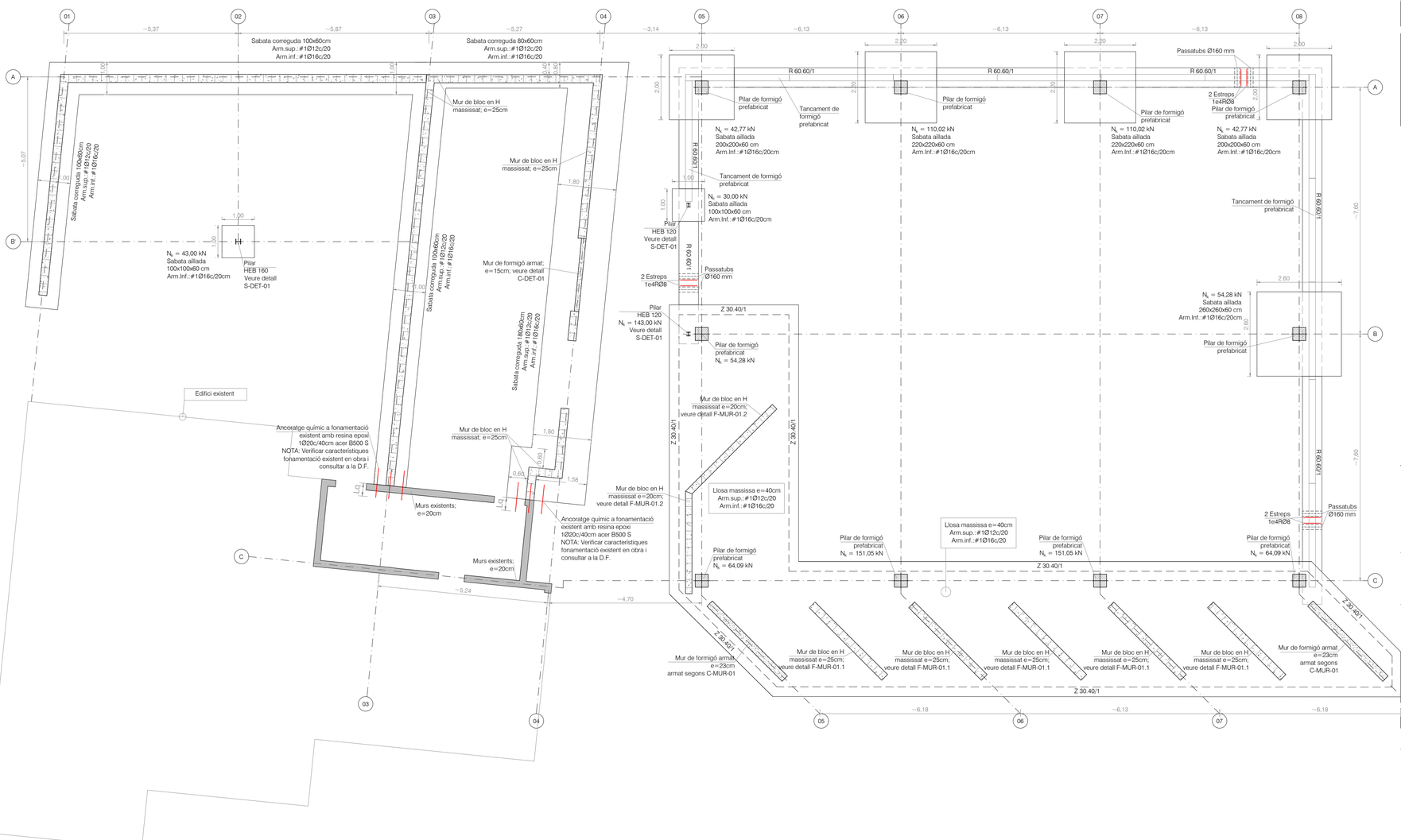
ENCASTAMENT MÍNIM (Emin):

NOTA: Els esforços detallats en plan
valor característic de la hipòtesi m
cada unitat de fonamentació.

RIOSTRES R 60.60



Tipos	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Piel	Estribo
R 60.60/1	4Ø16	4Ø16	2Ø12	1x4RØ8c/20
R 60.60/2	4Ø20	4Ø20	2Ø16	1x4RØ8c/15
R 60.60/3	4Ø25	4Ø25	2Ø20	1x4RØ10c/20


01
02
03
04
05
06
07
08
A
B
C
~5,37
~5,87
~5,27
~3,14
~6,13
~6,13
~6,13
Sabata correguda 100x60cm
Arm.sup.:#1Ø12c/20
Arm.inf.:#1Ø16c/20
Sabata correguda 80x60cm
Arm.sup.:#1Ø12c/20
Arm.inf.:#1Ø16c/20
Mur de bloc en H
massissat; e=25cm
Mur de bloc en H
massissat; e=25cm
Sabata correguda 100x60cm
Arm.sup.:#1Ø12c/20
Arm.inf.:#1Ø16c/20
~5,07
1,00
1,00
1,00

EXPEDIENT:
Número: 20.414
Títol: Centre Agora Riumar a Deltebre

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6, Baixos
08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4 Planta 3, Porta 10
46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: A.P.M
REVISAT I APROVAT: JP.L.R

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	02/12/2020	Entrega basic
2	12/03/2021	Entrega executiu
3	03/09/2021	Modificació coberta Filtre 2
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO valid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta valid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats.

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

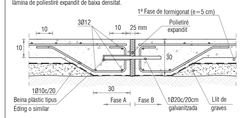
Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

NOTA PILARS D'ACER EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Els pilars metàl·lics hauran de comptar amb una protecció anticorrosió especial en els 50 cm en contacte amb el terreny, equivalent a una classe d'exposició relativa a l'aigua i el sol UM3.

JUNTES DE DILATACIÓ

Les juntes de dilatació s'executaran amb una separació de 25 mm separades mitjançant una làmina de poliestirè expandit de baixa densitat.

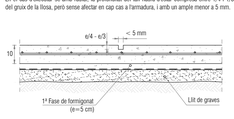


PROCÉS CONSTRUCTIU: En primer lloc, s'executarà la Fase A, deixant col·locada la beina de plàstic. Es col·locarà el passador i per últim, s'executarà la Fase B.

NOTA: L'armat de la solera no serà continu en la junta.

JUNTS SUPERFICIALS

En el cas d'executar-se amb radial, la profunditat del tall haurà d'estar compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa, però sense afectar en cap cas a l'armadura, i amb un ample menor a 5 mm.

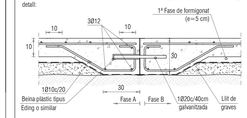


Les operacions de tall es començaran a les 2h del abocat del formigó i es finalitzaran sempre tots els talls abans que passin 6h del formigonat.

NOTA: L'armat de la solera serà continu en el junt.

JUNTS DE CONTRACCIÓ

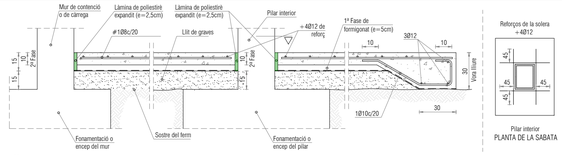
Els junts de contracció s'executaran en diferents fases de formigonat, tenint en compte el següent detall:



PROCÉS CONSTRUCTIU: En primer lloc, s'executarà la Fase A, deixant col·locada la beina de plàstic. En segon lloc, es col·locarà el passador i per últim, s'executarà la Fase B.

NOTA: L'armat de la solera no serà continu en el junt.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES SOLERES



NOTA: Les lasques de terra/llit de la segona fase de la solera no podran començar fins passades 12h del formigonat de a primera fase.

CONDICIONS PARTICULA D'EXECUCIÓ DE SOLER

- L'abocament del formigó de la solera es realitzarà en una primera que servirà, a més, de regularització o net que donarà la cota d'acabat.
- El formigó de la segona capa anirà convenientment de polipropilè per a la millor retenció de la fissuració p
- Passades no més de 2h de l'abocament de la sego fagi començat el període d'enduriment es realitzaran indicats en planta.
- La solera serà curada mitjançant reg per aspersió jornada laboral, durant 7 dies en temps fred i durant temp calorós.
- Es prestarà especial atenció a la col·locació de l'ent expandit quan aquesta hagi d'envoltar els suports, i el a disposar en aquestes zones segons s'indica en els d

EXPEDIENT:
Número: 20.414
Títol: Centre Agora Riumar a Deltebre

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, 1
Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6,
Baixos
08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4
Planta 3, Porta 10
46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: A.P.M
REVISAT I APROVAT: JP.L.R

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	02/12/2020	Entrega basic
2	12/03/2021	Entrega executiu
3	03/09/2021	Modificació coberta Filtre 2
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO valid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com sindica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

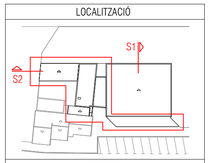
GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta valid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats.

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

LOCALITZACIÓ



PLANTA



SECCIÓ S1

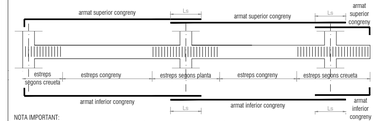


SECCIÓ S2

REPRESENTACIÓ DELS NUSOS NO RIGIDS



CRITERI GENERAL DE COL·LOCACIÓ ARMAT DE CONGRENYS COINCIDENTS AMB CREUETES



NOTA IMPORTANT:
- En els congrenys coincidents amb la creueta, els estreps a disposar seran els de la creueta.
- En els congrenys coincidents amb la creueta, l'armadura longitudinal serà la que correspon amb els congrenys.

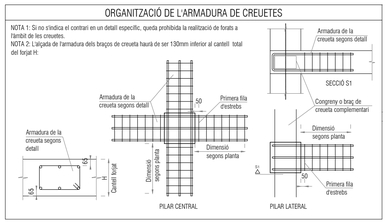
CREUETA 30.20



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Estrep
C 30.20/1	3Ø12	3Ø12	1ø8@c/15
C 30.20/2	3Ø12	3Ø12	1ø8@c/10
C 30.20/3	3Ø12	3Ø12	1+4Ø8@c/15
C 30.20/4	3Ø12	3Ø12	1+4Ø8@c/10

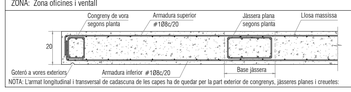
ORGANITZACIÓ DE L'ARMADURA DE CREUETES

NOTA 1: Si no s'indica el contrari en un detall específic, queda prohibida la realització de forats a l'àmbit de les creuetes.
NOTA 2: L'alçada de l'armadura dels braços de creueta haurà de ser 130mm inferior al cantell total del forjat H.



CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA LLOSA MASSISSA

ZONA: Zona oficines i ventall



NOTA: L'armat longitudinal i transversal de cadascuna de les capes ha de quedar per la part exterior de congrenys, jàsseres planes i creuetes.

CONGRENY 20.20



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 20.20/1	2Ø10	2Ø10	-	1ø8@c/15
Z 20.20/2	3Ø10	3Ø10	-	1ø8@c/10
Z 20.20/3	3Ø12	3Ø12	-	1ø8@c/7.5

CONGRENY 25.20

Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 25.20/1	2Ø12	2Ø12	-	1ø8@c/15
Z 25.20/2	3Ø12	3Ø12	-	1ø8@c/10
Z 25.20/3	3Ø16	3Ø16	-	1ø8@c/7.5

CONGRENY 15.20



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 15.20/1	2Ø10	2Ø10	-	1ø8@c/15
Z 15.20/2	2Ø12	2Ø12	-	1ø8@c/10

CONGRENY 30.20

Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 30.20/1	2Ø12	2Ø12	-	1ø8@c/15
Z 30.20/2	3Ø12	3Ø12	-	1ø8@c/10
Z 30.20/3	3Ø16	3Ø16	-	1ø8@c/7.5

CONGRENY 15.25



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 15.25/1	2Ø12	2Ø12	-	1ø8@c/17.5
Z 15.25/2	2Ø16	2Ø16	-	1ø8@c/12.5
Z 15.25/3	2Ø20	2Ø20	-	1ø8@c/10

CONGRENY 25.25

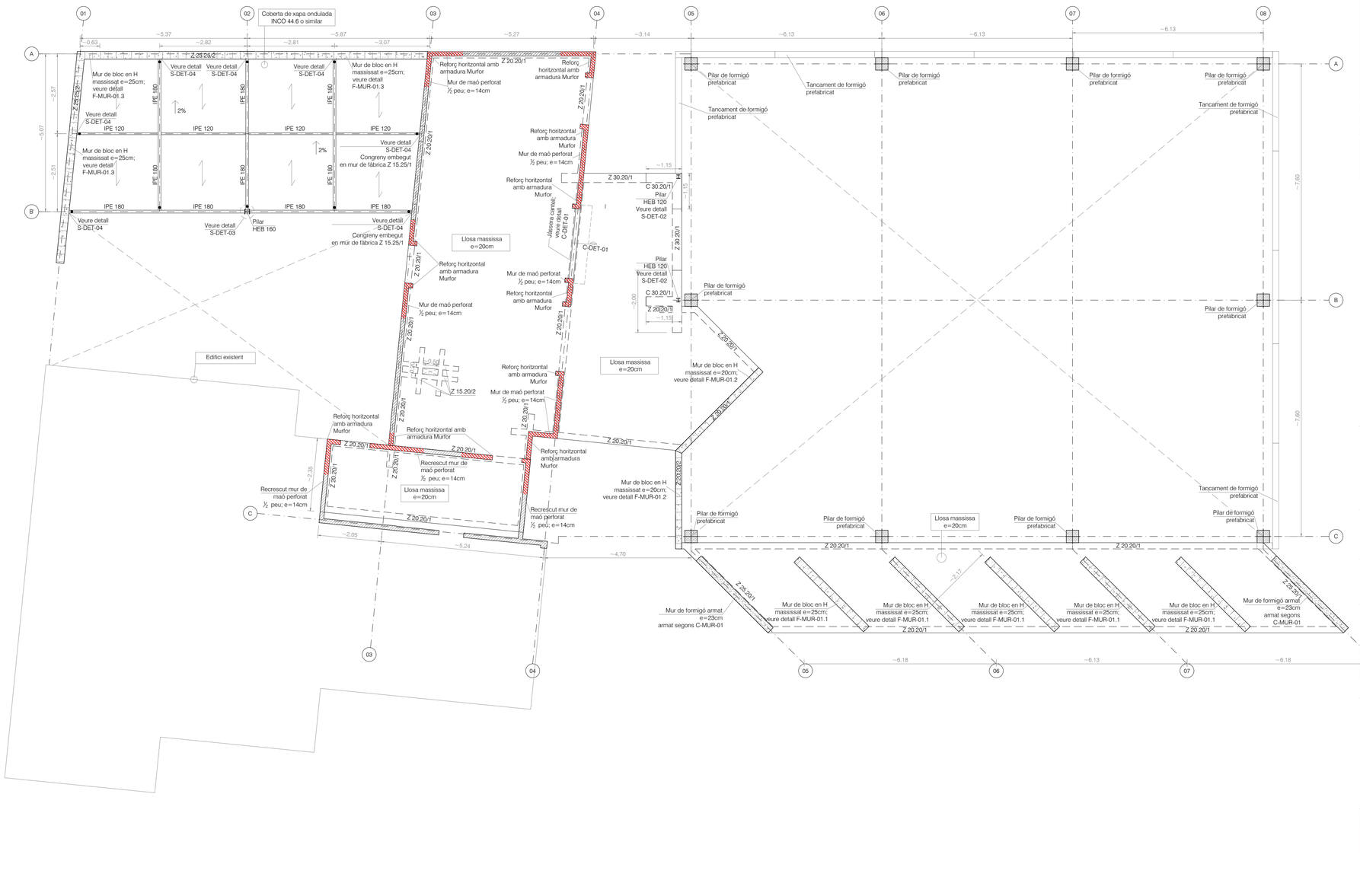
Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 25.25/1	2Ø12	2Ø12	-	1ø8@c/17.5
Z 25.25/2	3Ø12	3Ø12	-	1ø8@c/15
Z 25.25/3	3Ø16	3Ø16	-	1ø8@c/10
Z 25.25/4	3Ø20	3Ø20	-	1ø8@c/7.5

ESTRUCTURES D'ACC
CONDICIONS PARTICUL

- L'empresa constructora presentarà a la D.F. els necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- Per elaborar els plànols de taller, el fabricant de l pendre les mides reals en obra, per tal d'evitar erra fabricació.
- No es pot començar amb la fabricació dels perfil metàl·lics, sense l'aprovació explícita per part de la dels plànols de taller.
- La identificació del material es farà mitjançant albarans, a on figuraran les dades indicades al P d'Execució.
- Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nu unions, ha d'arribar amb una mà de pintura antioorro
- L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant l'obra, haurà de ser aprovada per la D.F.
- El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la detallada als plànols corresponents.

CONDICIONS PARTICULARS

- Tota l'armadura longitudinal i transversal, incloen cadascuna de les dues capes d'armat de la inferior), s'organitzarà en dos sinics nivells d'armadur
- L'empresa constructora presentarà a la D.F. un pr cintres i/o un estudi d'apuntalament, segons l EHE-08.
- Finalitzat l'encofrat es realitzarà el replanteig, principals, de bigues, cèrcols i forats del forjat, per per part de la D.F..
- Per preservar l'anterior condició és ne col·loquin, alhora, tant l'armat bàsic com els refo direcció (longitudinal o transversal) i, després, reforços de la direcció complementària.
- Tota l'armadura bàsica de les dues capes (superi presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, exis potes corresponents al seu diàmetre, tot envoltant vora.
- No s'admet la utilització de malles electrosoldades expressa de la Direcció Facultativa.



EXPEDIENT:
Número: 20.414
Títol: Centre Agora Riumar a Deltebre

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6, Baixos
08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternes, 4
Planta 3, Porta 10
46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: A.P.M
REVISAT I APROVAT: JP.L.R

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	02/12/2020	Entrega bàsic
2	12/03/2021	Entrega executiu
3	03/09/2021	Modificació coberta Filtre 2
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO valid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

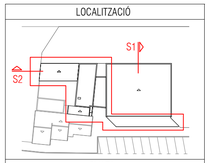
GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats.

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

LOCALITZACIÓ



PLANTA



SECCIÓ S1



SECCIÓ S2

ARMADURA DE REFORÇ EN LLOSES

Els reforços representats a la planta adjunta es poden reconèixer en base al següent criteri de representació:



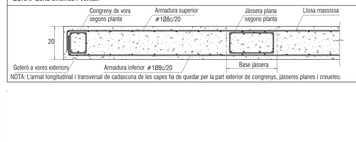
La terminació perpendicular de la representació indica que, només en aquests extrems, s'haurà de disposar les potes indicades segons el plec de condicions d'execució particular de l'estructura, en funció del diàmetre de la pròpia armadura de reforç.

CODIFICACIÓ LLOSA MASSISSA

n = número de barres
d = diàmetre de la barra (mm)
s = separació entre barres (cm)
L = longitud de la barra, sense incloure les patilles (metres)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA LLOSA MASSISSA

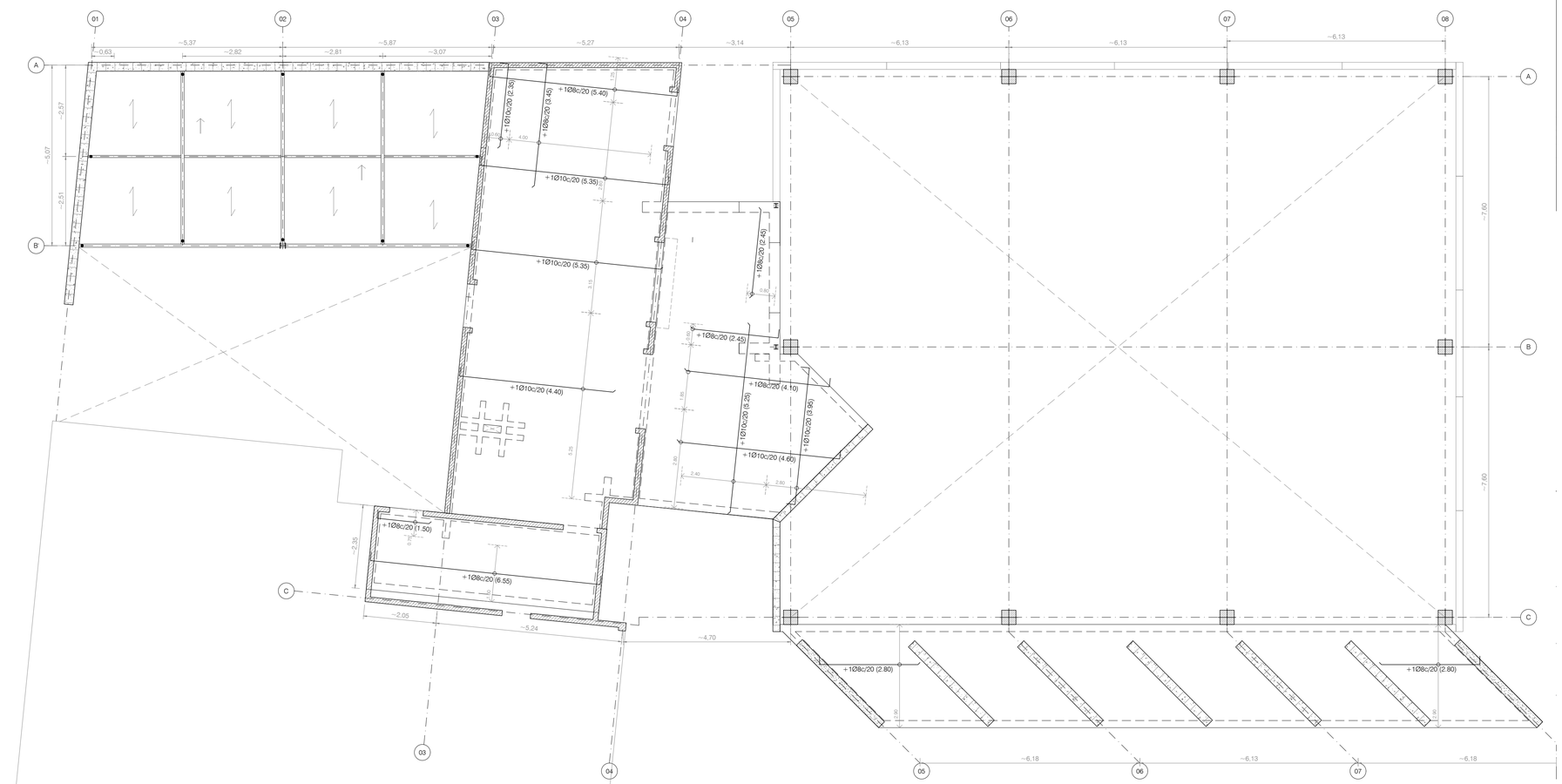
ZONA: Zona oficines i ventall



NOTA: L'armat longitudinal i transversal de cadascuna de les capes ha de quedar per la part exterior de congrenys, jàsseres planes i creuetes.

CONDICIONS PARTICULARS

- Tota l'armadura longitudinal i transversal, incloent cadascuna de les dues capes d'armat de la inferior), s'organitzarà en dos sinics nivells d'armadur
- L'empresa constructora presentarà a la D.F. un pr cimbrat, i/o un estudi d'apuntalament, segons l EHE-08.
- Finalitzat l'encofrat es realitzarà el replanteig, principals, de bigues, cèrcols i forats del forjat, per per part de la D.F.
- Per preservar l'anterior condició és n col·loquin, alhora, tant l'armat bàsic com els refo direcció (longitudinal o transversal) i, després, reforços de la direcció complementària.
- Tota l'armadura bàsica de les dues capes (superi presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, exc potes corresponents al seu diàmetre, tot envoltant vora.
- No s'admet la utilització de malles electrosoldades expressa de la Direcció Facultativa.



EXPEDIENT:
Número: 20.414
Títol: Centre Agora Riumar a Deltebre

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6, Baixos
08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternes, 4
Planta 3, Porta 10
46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: A.P.M
REVISAT I APROVAT: JP.L.R

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	02/12/2020	Entrega basic
2	12/03/2021	Entrega executiu
3	03/09/2021	Modificació coberta Filtre 2
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO valid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

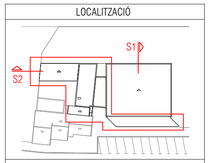
GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats.

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

LOCALITZACIÓ



PLANTA



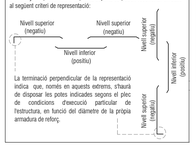
SECCIÓ S1



SECCIÓ S2

ARMADURA DE REFORÇ EN LLOSES

Els reforços representats a la planta adjunta es poden reconèixer en base al següent criteri de representació:



La terminació perpendicular de la representació indica que, només en aquests extrems, s'haurà de disposar les potes indicades segons el plec de condicions d'execució particular de l'estructura, en funció del diàmetre de la pròpia armadura de reforç.

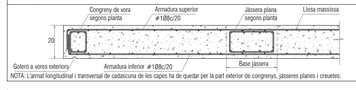
CODIFICACIÓ LLOSA MASSISSA



n = número de barres
d = diàmetre de la barra (mm)
s = separació entre barres (cm)
L = longitud de la barra, sense incloure les patilles (metres)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA LLOSA MASSISSA

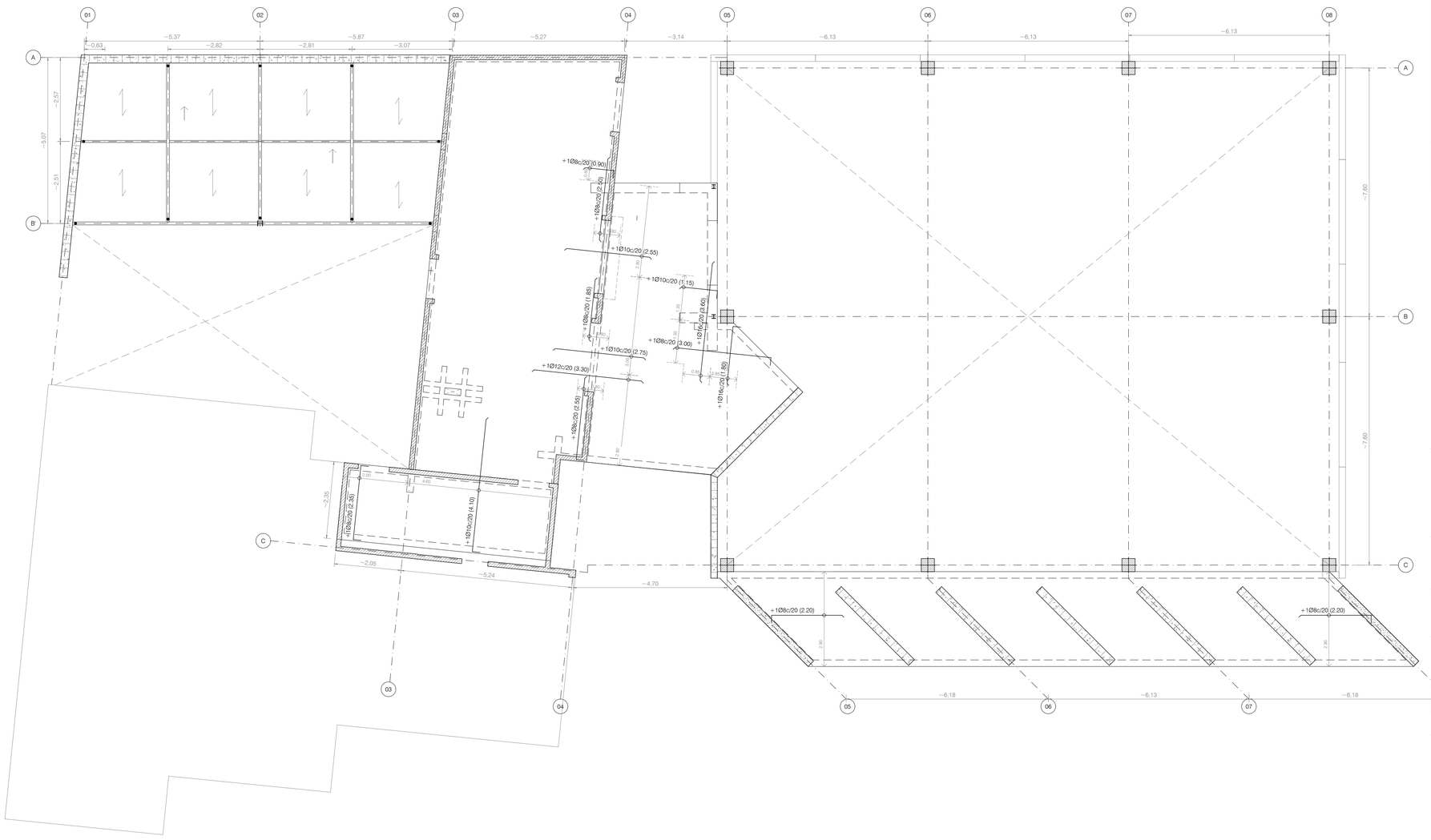
ZONA: Zona oficines i ventall



NOTA: L'armat longitudinal i transversal de cadascuna de les capes ha de quedar per la part exterior de congreny, jàsseres planes i creuetes.

CONDICIONS PARTICULARS

- Tota l'armadura longitudinal i transversal, incloent cadascuna de les dues capes d'armat de la inferior), s'organitzarà en dos sinics nivells d'armadur
- L'empresa constructora presentarà a la D.F. un pr cimbrat i/o un estudi d'apuntalament, segons l' EHE-08.
- Finalitzat l'encofrat es realitzarà el replanteig, principals, de bigues, cèrcols i forats del forjat, per per part de la D.F.
- Per preservar l'anterior condició és n col·loquin, alhora, tant l'armat bàsic com els refo direcció (longitudinal o transversal) i, després, l reforços de la direcció complementària.
- Tota l'armadura bàsica de les dues capes (superi presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, exi potes corresponents al seu diàmetre, tot envoltant vora.
- No s'admet la utilització de malles electrosoldades expressa de la Direcció Facultativa.



EXPEDIENT:
Número: 20.414
Títol: Centre Agora Riumar a Deltebre

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6, Baixos
08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4 Planta 3, Porta 10
46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: A.P.M
REVISAT I APROVAT: JP.L.R

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	02/12/2020	Entrega basic
2	12/03/2021	Entrega executiu
3	03/09/2021	Modificació coberta Filtre 2
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO valid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

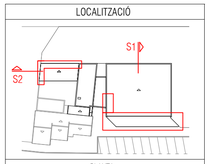
GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta valid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats.

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

LOCALITZACIÓ



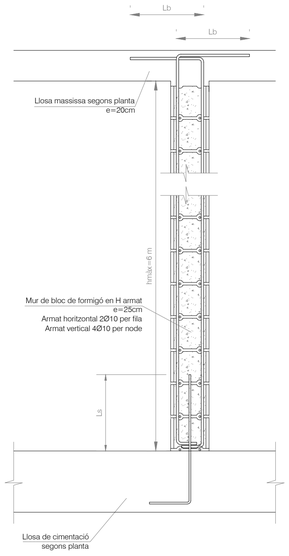
PLANTA



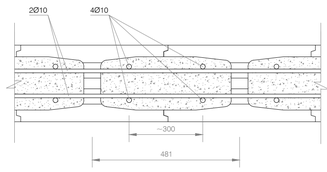
SECCIÓ S1



SECCIÓ S2



Secció E:1/20



Planta E:1/10

F-MUR-01.1

Detall del mur de bloc de formigó en H armat; zona ventall

Detall del mur de bloc de formigó en H armat
e=25cm

CONGRENY 25.20

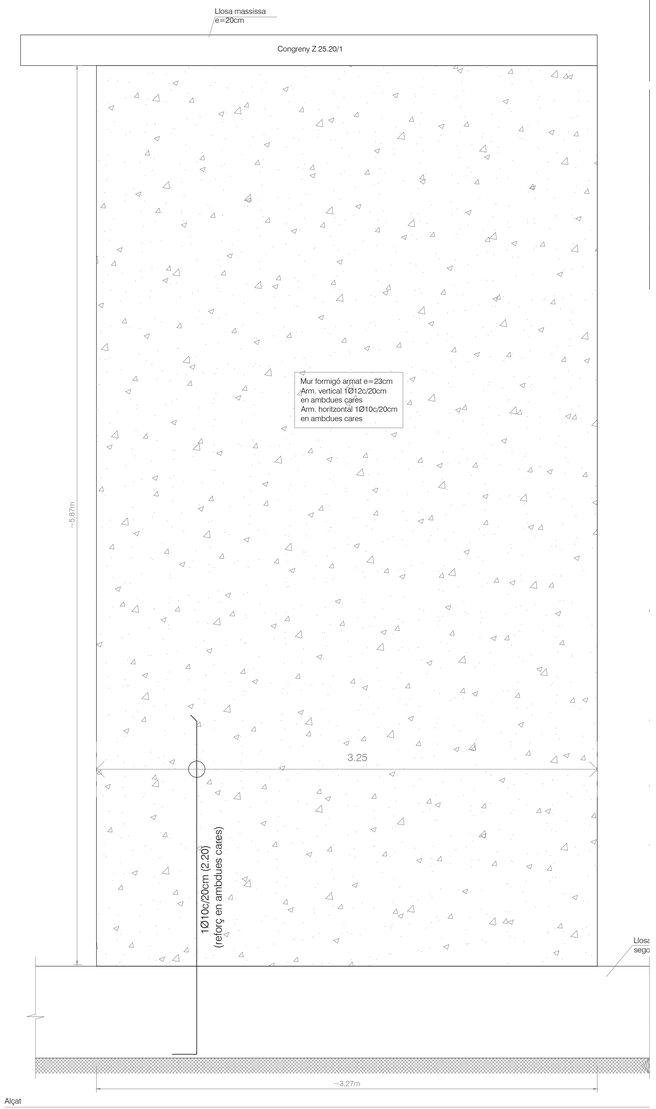


Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pe
Z 25.20/1	2Ø12	2Ø12	-
Z 25.20/2	3Ø12	3Ø12	-
Z 25.20/3	3Ø16	3Ø16	-

CONGRENY 25.25



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pe
Z 25.25/1	2Ø12	2Ø12	-
Z 25.25/2	3Ø12	3Ø12	-
Z 25.25/3	3Ø16	3Ø16	-
Z 25.25/4	3Ø20	3Ø20	-

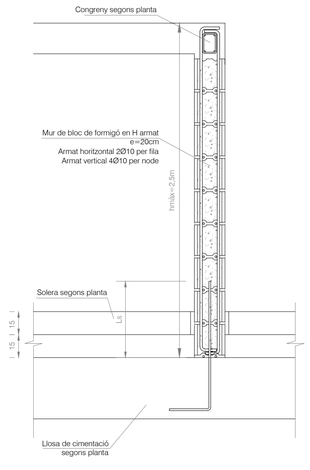


Alçat

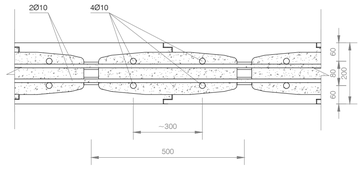
C-MUR-01

Armat de mur de formigó armat e=23cm en ambdues cares

NOTA: Formigonar el mur en 3 tongades de 2 metres com a màxim cadascuna



Secció E:1/20

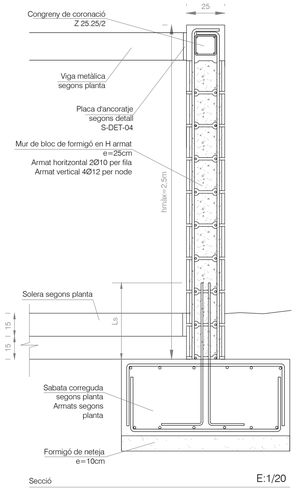


Planta E:1/10

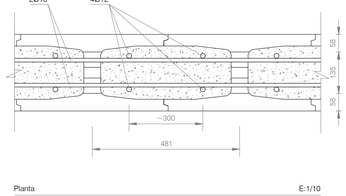
F-MUR-01.2

Detall del mur de bloc de formigó en H armat; zona filtre 1

Detall del mur de bloc de formigó en H armat
e=20cm



Secció E:1/20



Planta E:1/10

F-MUR-01.3

Detall del mur de bloc de formigó en H armat; zona aparcament

Detall del mur de bloc de formigó en H armat
e=25cm

EXPEDIENT:
Número: 20.414
Títol: Centre Agora Riumar a Deltebre

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6, Baixos
08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4
Planta 3, Porta 10
46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: A.P.M
REVISAT I APROVAT: JP. L.R

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	02/12/2020	Entrega basic
2	12/03/2021	Entrega executiu
3	03/09/2021	Modificació coberta Filtre 2
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO valid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta valid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats.

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consultez els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

RESISTÈNCIA AL FOC

ELEMENT: Pilars

El sostre i tots els seus elements de suport han estat projectats per a que la seva resistència en situació d'incendi, prenent com a referència la corba normalitzada temps-temperatura, resulti igual o superior a la següent:

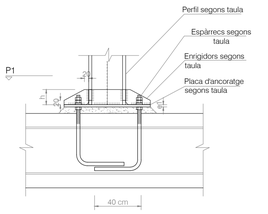
R-60

NOTA RESISTÈNCIA AL FOC

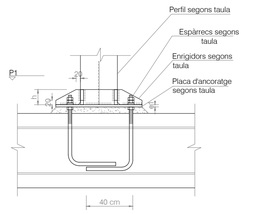
Els elements de l'estructura metàl·lics hauran de comptar amb una protecció intumescent que garantitzi la resistència al foc requerida.

NOTA PILARS D'ACER EN CONTACTE AMB EL TERRENY

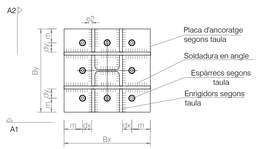
Els pilars metàl·lics hauran de comptar amb una protecció anticorrosió especial en els 50 cm en contacte amb el terreny, equivalent a una classe d'exposició relativa a fatiga i el sol LM3.



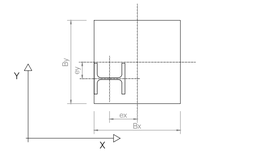
ALÇAT A1



ALÇAT A2



PLANTA



ESQUEMA EXCENTRICITAT DEL PILAR

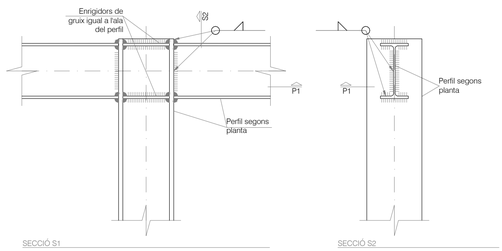
S-DET-01 E:1/10

PLACA D'ANCORATGE A LA BASE DE PILARS METÀL·LICS

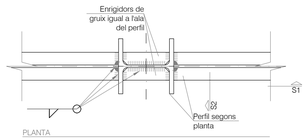
ESPECIFICACIÓ PLACA (Dimensions en mm)									
Localització	Tipus de perfil	Bx	By	Gruix (e1)	m	dx	dy	ex	ey
Coberta xapa	HEB 160	300	300	15	35	35	35	-	-
Filtre 1	HEB 120	260	260	15	35	35	35	-	-

ENRIGIDORS			
Gruix (e2)	Altura (h)	Quantitat en X	Quantitat en Y
-	-	-	-
-	-	-	-

ESPÀRRECS			
Ø	Quantitat en X	Quantitat en Y	Total
16	2	2	4
16	2	2	4



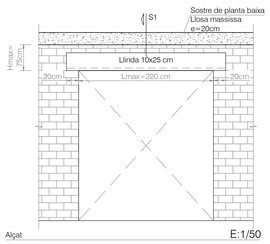
SECCIÓ S1 SECCIÓ S2



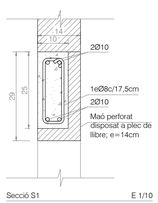
PLANTA

S-DET-03 E 1/10

Detall tipus d'unió rígida amb biga contínua.



Alçat E:1/50



Secció S1 E 1/10

C-DET-02

Llindes en murs de fàbrica ceràmica

CONGRENY 15.25



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 15.25/1	2Ø12	2Ø12	-	1eØ8c/17,5
Z 15.25/2	2Ø16	2Ø16	-	1eØ8c/12,5
Z 15.25/3	2Ø20	2Ø20	-	1eØ8c/10

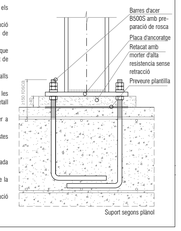
CONGRENY 25.25

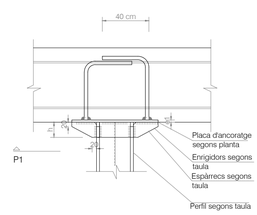


Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Cèrcol
Z 25.25/1	2Ø12	2Ø12	-	1eØ8c/17,5
Z 25.25/2	3Ø12	3Ø12	-	1eØ8c/15
Z 25.25/3	3Ø16	3Ø16	-	1eØ8c/10
Z 25.25/4	3Ø20	3Ø20	-	1eØ8c/7,5

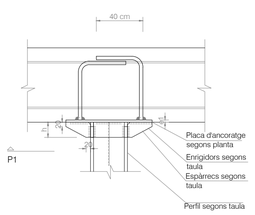
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES PLAQUES D'ANCORATGE

- Les dimensions de cada placa d'ancoratge i els seus trepants queden definits en els detalls corresponents.
- Les plaques arribaran a l'obra soldades als pilars i amb la primera mà d'emprimació anticorrosiva, també exigida per als pilars, segons es prescriu en el plec de condicions i, sempre que no es disposi el contrari en un detall específic.
- Les armadures d'espera quedaran subjectes mitjançant una plantilla provisional que assegurí la posició de les mateixes armadures durant el formigonat i endurriment de l'element de sustentació del pilar.
- La longitud i diàmetre de les armadures queden definides en els detalls corresponents.
- L'acer de les armadures d'espera ha de ser corrugat i de la mateixa qualitat que les armadures de l'element de sustentació, excepte indicació contrària en un detall específic.
- Els 150 mm superiors de les armadures d'espera han d'anar mecanitzats per a permetre la col·locació de les femelles.
- Per sota de la placa d'ancoratge s'ha de col·locar una femella per espera. Aquestes femelles permeten l'anivellament i l'aplom dels pilars.
- Per sobre de la placa d'ancoratge s'han de col·locar dues femelles per espera.
- El pilar no quedarà desembragat fins que les femelles superiors i inferiors de cada espera hagin quedat col·locades en la seva posició definitiva.
- Un cop el pilar estigui replantejat i validat per la D.F., es procedirà al rebiert de la part inferior de la placa base amb morter d'alta resistència sense retracció.
- No es podrà fer entrar en càrrega cap pilar fins passades 24 hores de la finalització de l'atracanat de la placa base i prèvia aprovació de la D.F.

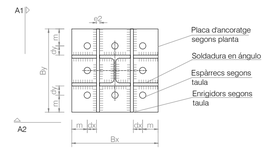




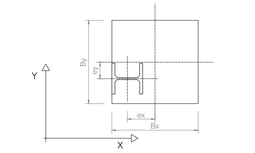
ALÇAT A1



ALÇAT A2



PLANTA



ESQUEMA EXCENTRICITAT DEL PILAR

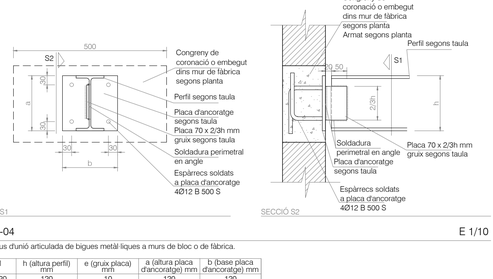
S-DET-02 E:1/10

PLACA D'ANCORATGE PER A CAP DE PILARS METÀL·LICS

ESPECIFICACIÓ PLACA (Dimensions en mm)									
Localització	Tipus de perfil	Bx	By	Gruix (e1)	m	dx	dy	ex	ey
Filtre 1	HEB 120	220	220	20	35	15	15	-	-

ENRIGIDORS			
Gruix (e2)	Altura (h)	Quantitat en X	Quantitat en Y
-	-	-	-

ESPÀRRECS			
Ø	Quantitat en X	Quantitat en Y	Total
16	2	2	4

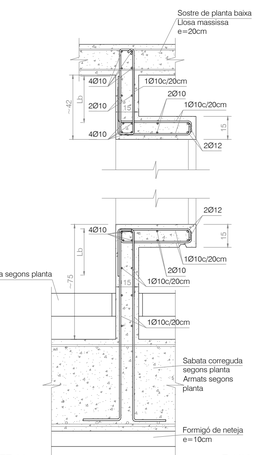


SECCIÓ S1 SECCIÓ S2

S-DET-04 E 1/10

Detall tipus d'unió articulada de bigues metàl·liques a murs de bloc o de fàbrica.

Perfil	h (altura perfil) mm	e (gruix placa) mm	a (altura placa d'ancoratge) mm	b (base placa d'ancoratge) mm
IPE 120	120	10	120	120
IPE 180	180	10	180	180

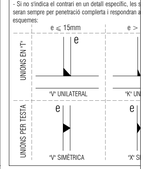


C-DET-01 E:1/20

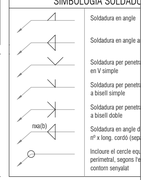
Formació de banc de formigó armat.

SOLDADURES PER PENETR

- Si no s'indica el contrari en un detall específic, les s
seran sempre per penetració completa i respondran a
esquemes:



SIMBOLOGIA SOLDADU



SOLAPAMENTS EN FORJATS I ELEMENTS DE FONAMEN

Tipus de formigó: HA-30

Els solapaments de les barres que constitueixen l'arma
que consti una indicació contrària a les plantes o detal
de presentar una longitud, Ls, igual a les següents exp

Barres ubicades junt a la superfície inferior de l'element	
5 mm	25 cm
6 mm	30 cm
8 mm	40 cm
10 mm	50 cm
12 mm	60 cm
16 mm	80 cm
20 mm	105 cm
25 mm	165 cm

Les longituds d'ancoratge Lb es poden prendre com la

SOLAPAMENTS EN PILA I MURS DE CÀRREGA

Tipus de formigó: HA-30

Els solapaments de les barres que constitueixen l'ar
de que consti una indicació contrària a les plantes
hauran de presentar una longitud, Ls, igual a les se
en cm. :

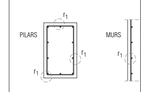
Barres VERTICALS	Bar
8 mm	50 cm
10 mm	50 cm
12 mm	50 cm
16 mm	50 cm
20 mm	55 cm
25 mm	65 cm

Les longituds d'ancoratge, Lb, es poden prendre com a

RECOBRIMENTS EN SUPO

ELEMENTS: Murs de formigó arma

En el cas de pilars i murs de càrrega de formigó armat
güent recobriment:

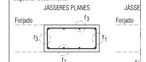


r_1	Amb qualsevol de les cares de l'element
Classe general d'exposició:	IIb Resistència al f

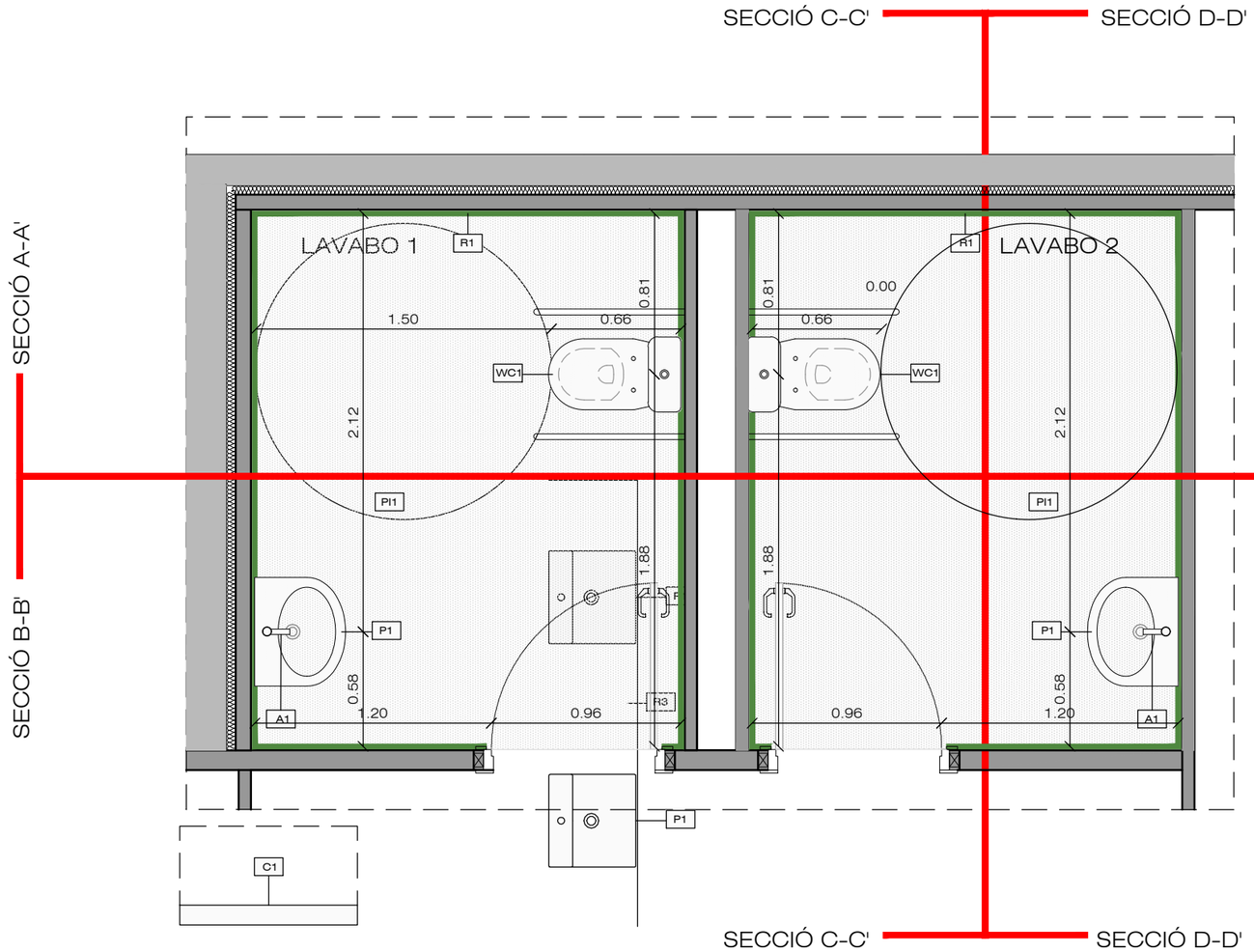
RECOBRIMENTS EN BIGUES I J

ELEMENTS: Congrenys i jàsseres

En el cas de bigues i jàsseres de formigó armat, sempr
contrari en un detall específic, es preveuen amb caràc
següents recobriments:



r_1	Amb la cara inferior o exterior de les bigues plan
r_2	Amb la cara inferior o exterior de les bigues de c
r_3	Amb les cares interiors o superiors
Classe general d'exposició:	IIb Resistència al f



LLEGENDA LAVABOS

PIQUES

P1 Rentamans de porcellana mural MERIDIAN Blanc de 550 x460mm amb joc de fixació, amb orifici central practicat.

AIXETES

A1 Aixeta rentamans GROHE EURROECO COSMOPOLITAN amb polsador temporitzat.

VÀTERS

WC1 Inodor METROPOL WALL DE GALA+ SEIENT FIX.

PAVIMENTS INTERIORS

PI1 Formigó encerat

REVESTIMENTS

R1 Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

R2 Enguixat i pintat, del mateix color que el paviment

PARTICIONS

PR1 Plafó compactes de resines fenòliques de 1,80 m d'alçada, tipus Formica.

PR2 Portes compactes de resines fenòliques de 1,80 m d'alçada, tipus Formica.

PR3 Suports d'acer inoxidable satinat de 0,20 m d'alçada, tipus Herrarki SA, color blanc polar.

REVESTIMENTS

Mirall antivaho

Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

Mirall antivaho

Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

Enguixat i pintat, del mateix color que el paviment

PAVIMENTS

Paviment de formigó acabat en base de resines de poliuretà de 2 components.

a.b a

Projecte Bàsic i Executiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un pavelló sense s definit.

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

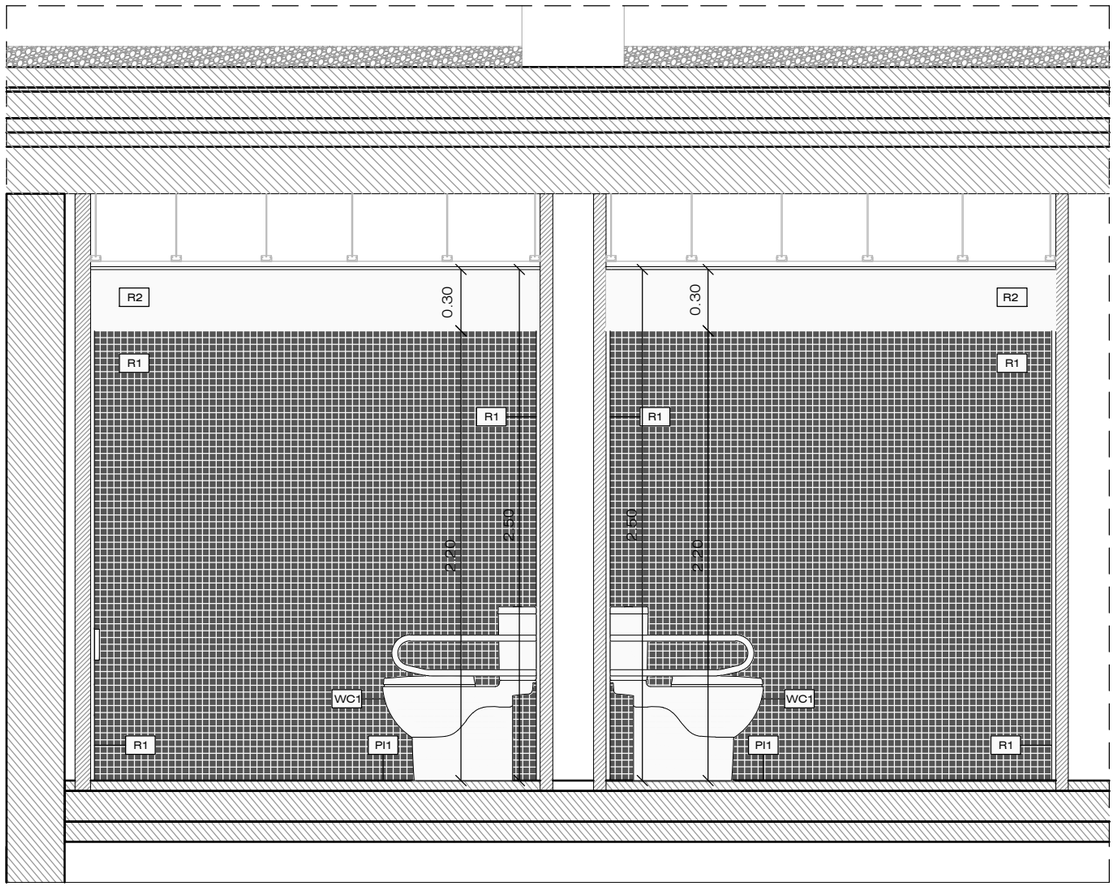
actua.b arquitectura

PLÀNOL:

AD01
Detalls
Planta banys

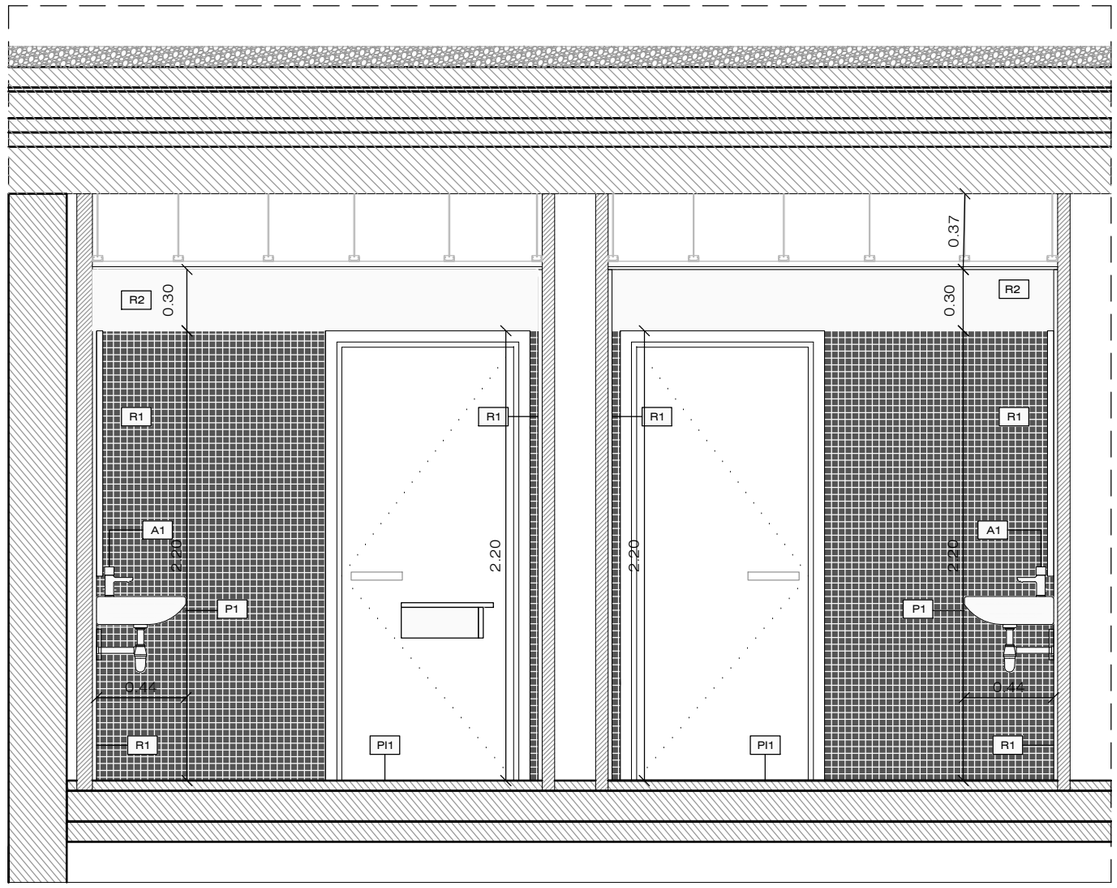
DIN A1 1/15
DIN A3 1/30
DATA març 2021

actua.b arquitectura
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



SECCIÓ A-A'

LAVABOS 1 i 2



SECCIÓ B-B'

LAVABOS 1 i 2

LLEGENDA LAVABOS

PIQUES

P1 Rentamans de porcellana mural MERIDIAN Blanc de 550 x460mm amb joc de fixació, amb orifici central practicat.

AIXETES

A1 Aixeta rentamans GROHE EURROECO COSMOPOLITAN amb polsador temporitzat.

VÀTERS

WC1 Inodor METROPOL WALL DE GALA+ SEIENT FIX.

PAVIMENTS INTERIORS

PI1 Formigó encerat

REVESTIMENTS

R1 Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

R2 Enguixat i pintat, del mateix color que el paviment

PARTICIONS

PR1 Plafó compactes de resines fenòliques de 1,80 m d'alçada, tipus Formica.

PR2 Portes compactes de resines fenòliques de 1,80 m d'alçada, tipus Formica.

PR3 Suports d'acer inoxidable satinat de 0,20 m d'alçada, tipus Herrarki SA, color blanc polar.

REVESTIMENTS

Mirall antivaho

Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

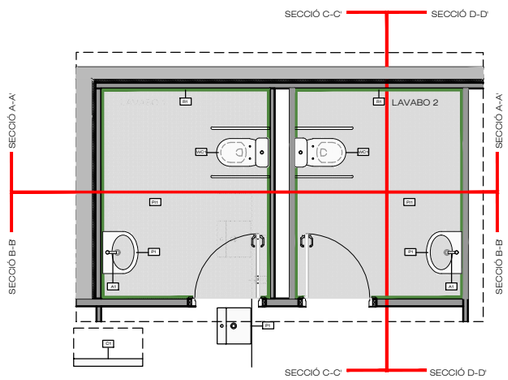
Mirall antivaho

Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

Enguixat i pintat, del mateix color que el paviment

PAVIMENTS

Paviment de formigó acabat en base de resines de poliuretà de 2 components.



a.b a

Projecte Bàsic i Executiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un pavelló sense s definit.

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

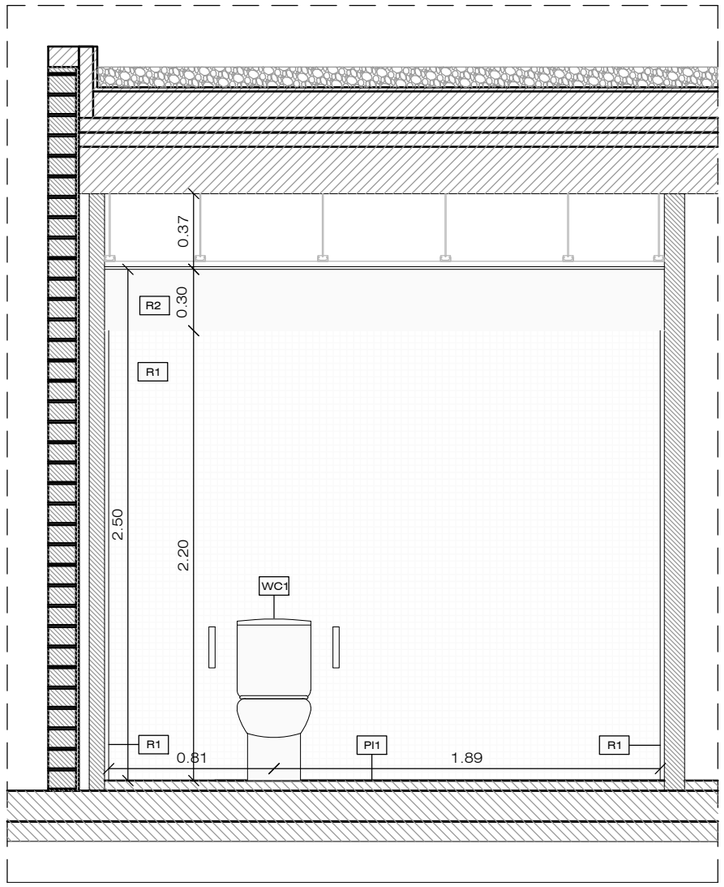
actua.b arquitectura

PLÀNOL:

AD02
Detalls
Alçats banys

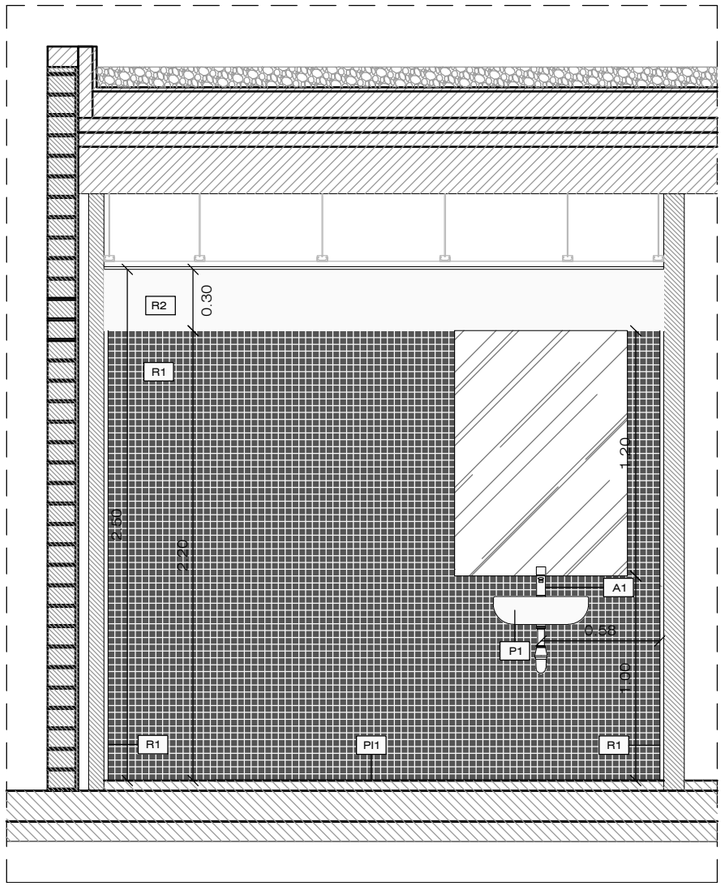
DIN A1 1/15
DIN A3 1/30
DATA març 2021

actua.b arquitectura
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



SECCIÓ C-C'

LAVABOS 1 i 2



SECCIÓ D-D'

LAVABOS 1 i 2

LLEGENDA LAVABOS

PIQUES

P1 Rentamans de porcellana mural MERIDIAN Blanc de 550 x460mm amb joc de fixació, amb orifici central practicat.

AIXETES

A1 Aixeta rentamans GROHE EURROECO COSMOPOLITAN amb polsador temporitzat.

VÀTERS

WC1 Inodor METROPOL WALL DE GALA+ SEIENT FIX.

PAVIMENTS INTERIORS

PI1 Formigó encerat

REVESTIMENTS

R1 Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

R2 Enguixat i pintat, del mateix color que el paviment

PARTICIONS

PR1 Plafó compactes de resines fenòliques de 1,80 m d'alçada, tipus Formica.

PR2 Portes compactes de resines fenòliques de 1,80 m d'alçada, tipus Formica.

PR3 Suports d'acer inoxidable satinat de 0,20 m d'alçada, tipus Herrarki SA, color blanc polar.

REVESTIMENTS

Mirall antivaho

Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

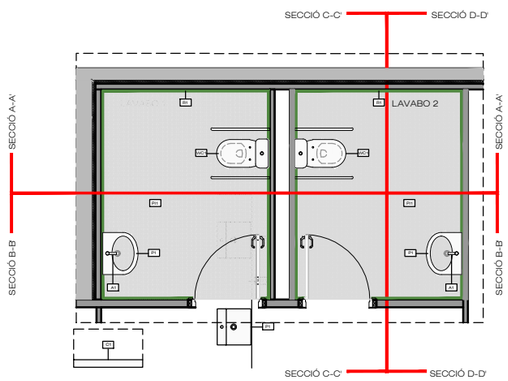
Mirall antivaho

Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada.

Enguixat i pintat, del mateix color que el paviment

PAVIMENTS

Paviment de formigó acabat en base de resines de poliuretà de 2 components.



a.b a

Projecte Bàsic i Executiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un pavelló sense s definit.

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b arquitectura

PLÀNOL:

AD03
Detalls
Alçats banys

DIN A1 1/15
DIN A3 1/30
DATA març 2021

actua.b arquitectura
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



SSTS

S1 : Fals sostre interior format a base de plaques de guix laminat 10mm., sobre perfils galvanitzats, pintades amb una capa segelladora i dues d'acabat. Tipus Knauf, situat a una alçada de 2,50m.

S2 : Fals sostre interior format a base de plaques de guix laminat hidròfug de 13mm., sobre perfils galvanitzats, pintades amb una capa segelladora i dues d'acabat. Amb registres per a instal.lacions segons plànols d'instal.lacions. Tipus Knauf situat a una alçada de 2,50m.

a.b
a

roecte àsic i xecutiu d'Ampliaci de l'ficina de Turisme de iumar i construcci d'un pavell sense s definit.

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

AD04
Detalls
Falsos Sostres

DIN A1 1/75
DIN A3 1/150
DATA març 2021

actua.b arquitectura
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com

LLEGENDA

ESTRUCTURA (consultar plànols d'estructura)

E1 Biga Orion 45 - B- 4 Prefabricats Pujol
E2 Rissera Frontal 50 Prefabricats Pujol
E3 Bigueta Tipus 22.4 Prefabricats Pujol
E4 Pilar prefabricat 40x40 P-14 Prefabricats Pujol
E5 Perfil metàl·lic IPE-180
E6 Perfil metàl·lic IPE-120
E7 Mur de formigó prefabricat e=20 cm.
E8 Mur de bloc de formigó massissat e=20 cm
E9 Mur de maó perforat e=14cm.
E10 Llosa de formigó armat e=20 cm

SOLERES (consultar plànols d'estructura)

S1 Terreny compactat
S2 Capa d'enrasat i filtrant DANDREN H25 PLUS
S3 Capa de morter o formigó de neteja
S4 Impermeabilització bituminosa CURIDAN
S5 Làmina impermeabilitzant bituminosa POLYDAN 48 P
S6 Capa separadora geotèxtil DANOFELT PY 200
S7 Aillament tèrmic de poliestirè extruit (XPS) DANOPREN TR
S8 Capa separadora geotèxtil DANOFELT PY 200
S9 Solera de formigó armat e=20cm

COBERTA DECK

C01 Biguetta tipus 22.4 Prefabricats Pujol
C02 Xapa grecada
C03 Barrera de vapor Tipus SELF-DAN BTM
C04 Aillament tèrmic de llana de roca acabada en capa d'asfalt
C05 Impermeació bituminosa tipus IMPRIDAN 100
C06 Làmina impermeable tipus GLASDAN 30 P ELAST
C07 Làmina impermeable tipus ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST
C08 Fixació mecànica de l'aillament tèrmic
C09 Banda de reforç tipus E 30 P ELAST
C010 Segellat el·làstic tipus ELASTYDAN PU 40
C011 Perfil metàl·lic
C012 Perfil de vapa plegada
C013 Remat de coronació
C014 Escopidor de vapa plegada
C015 Canal H-40 A de Prefabricats Pujol
C016 Baixant Ø110 de PVC amb sobreeixidor

COBERTA PLANA INVERTIDA

CP1 Llosa formigó armat e=20 cm
CP2 Suport d'impermeabilització
CP3 Aillament Tèrmic de pol.Aislamiento térmico de pol. extruit (XPS) tipus DANOPREN TR
CP4 Impermeació bituminosa tipus CURIDAN
CP5 Làmina impermeable tipus GLASDAN 30 P ELAST
CP6 Làmina impermeable tipus ESTERDAN 40 P ELAST
CP7 Làmina impermeable ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST
CP8 Capa separadora geotèxtil tipus DANOFELT PY 200
CP9 Capa filtrant geotèxtil tipus DANOFELT PY 200
CP10 Protecció pesada a base de grava
CP11 Banda de reforç E 30 P ELAST
CP12 Segellat el·làstic tipus ELASTYDAN PU 40
CP13 Perfil metàl·lic
CP14 Remat de coronació

TANCAMENTS INTERIORS I EXTERIORS

T1 Porta interior de mides 210 x 80 cm de fusta DM
T2 Porta corredissa de vapa metàl·lica de 3x3x210cm, amb guia de 425 cm de longitud, i rodetes superiors vistes.
T3 Porta batent 180 ° de vidre accés a la nau. 2 fulles batents de 287x142, amb forat lliure 287x283 cm, amb fusteria d'alumini.
T4 Mur cortina de 6 fulles dobles corredisses amb marc d'alumini.
T5 Extradossat autoportant amb muntants galvanitzats de 70mm cada 60 cm per placa de guix laminat.
T6 Envà d'entramat met.al.lic autoportant amb muntants galvanitzats de 46mm cada 60 cm per placa de guix laminat.

ACABATS I REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS

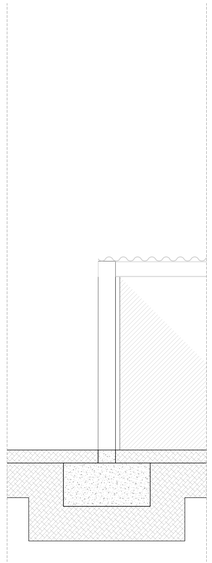
A1 Acabat de pintura a la calç amb pasta acabada i àrid de quarç, aplicat en brotxa.
"EMBLANQUINAT".
A2 Arrebossat de ciment sobre parament vertical exterior, a bona vista, acabat superficial rugós, amb morter de ciment.
A3 pintat amb una capa segelladora i dues d'acabat segons partida. Acabat a bona vista.
A4 Encoplat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada. A partir dels 2m enguixat i regirjat amb guix YF M i acabat amb guix tipus YE T, pintat amb una capa segelladora i dues d'acabat segons partida. Acabat a bona vista.
A5 Aplacat amb gres porcel·lànic imitació fusta mides 22,5 x 180 color Natural tipus model Vero de Marazzi o similar.
A7 Reixa de torsó.

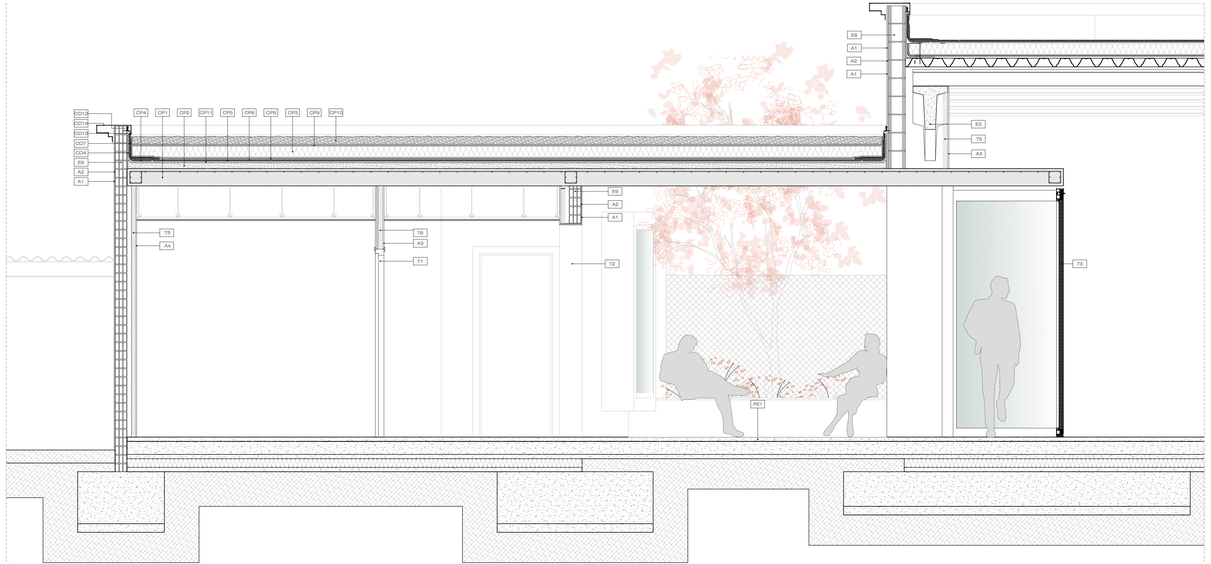
PAVIMENTS INTERIORS

PI1 Paviment de formigó acabat en base de resines de poliurela de 2 components.

PAVIMENTS EXTERIORS

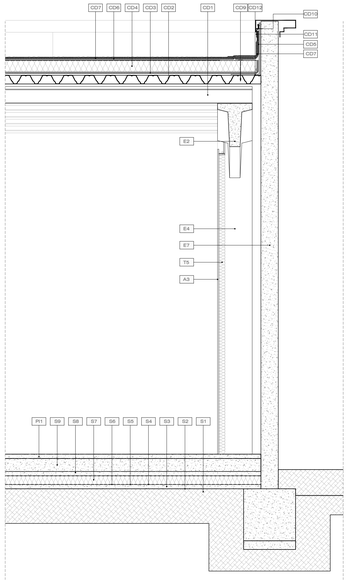
PE1 Vorera nova de panot tipus existent i banc d'obra amb acabat superior del mateix panot.











a.b
a

Projecte Bàsic i Executiu per a la construcció d'un paviló servei s. definit a la zona de Riumar de Deltebre

SITUACIÓ:
Coll Vend, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Dura
Col·legiat nº: 6546/0

actua.b arquitectura

PLANOL:
ADDS
Seccions constructives
Secció BB'
DIN A1 1/50
DIN A3 1/100
DATA maig 2021

actua.b arquitectura
Av.Colau de l'Ebre,64. 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32. 08010 Barcelona
www.actua-b.com

LLEGENDA

ESTRUCTURA (consultar plànols d'estructura)

E1 Biga Orion 65 - 8+ 6 Prefabricats Pujol
E2 Rosstra Frontal 50 Prefabricats Pujol
E3 Bigueta Tipus 22.4 Prefabricats Pujol
E4 Pilar prefabricat a2to2/ F-14 Prefabricats Pujol
E5 Perfil metàl·lic IPE-180
E6 Perfil metàl·lic IPE-120
E7 Mur de formigó prefabricat e=20 cm.
E8 Mur de bloc de formigó massissat e=20 cm
E9 Mur de maó perforat e=14cm
E10 Llosa de formigó armat e=20 cm

SOLERES (consultar plànols d'estructura)

S1 Terreny compactat
S2 Capa drenant i filtrant DANDREN H25 PLUS
S3 Capa de morter o formigó de neteja
S4 Impermeabilització CURIDAN
S5 Làmina impermeabilitzant bituminosa POLYDAN 48 P
S6 Capa separadora geotèxtil DANOFELT PY 200
S7 Aillament tèrmic de poliestirè extruit (XPS) DANOPREN TR
S8 Capa separadora geotèxtil DANOFELT PY 200
S9 Solera de formigó armat e=20cm

COBERTA DECK

C01 Biguetta tipus 22.4 Prefabricats Pujol
C02 Xapa grecada
C03 Barrera de vapor Tipus SELF-DAN BTM
C04 Aillament tèrmic de llana de roca acabada en capa d'asfalt
C05 Imprimació bituminosa tipus IMPRIDAN 100
C06 Làmina impermeable tipus GLASDAN 30 P/ ELAST
C07 Làmina impermeable tipus ESTERDAN PLUS 40/GP/ ELAST
C08 Fixació mecànica de l'aillament tèrmic
C09 Banda de reforç tipus E 30 P/ ELAST
C010 Segellat el làstic tipus ELASTYDAN PU 40
C011 Perfil metàl·lic
C012 Perfil de xapa plegada
C013 Remat de coronació
C014 Escopidor de xapa plegada
C015 Canal H-40 A de Prefabricats Pujol
C016 Baixant Ø110 de PVC amb sobreeixidor

COBERTA PLANA INVERTIDA

CP1 Llosa formigó armat e=20 cm
CP2 Suport d'impermeabilització
CP3 Aillament Tèrmic del pol.Aislamiento térmico de pol. extruit (XPS) tipus DANOPREN TR
CP4 Imprimació bituminosa tipus CURIDAN
CP5 Làmina impermeable tipus GLASDAN 30 P/ ELAST
CP6 Làmina impermeable tipus ESTERDAN 40 P ELAST
CP7 Làmina impermeable ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST
CP8 Capa separadora geotèxtil tipus DANOFELT PY 200
CP9 Capa filtrant geotèxtil tipus DANOFELT PY 200
CP10 Protecció pesada a base de grava
CP11 Banda de reforç E 30 P/ ELAST
CP12 Segellat el làstic tipus ELASTYDAN PU 40
CP13 Perfil metàl·lic
CP14 Remat de coronació

TANCAMENTS INTERIORS I EXTERIORS

T1 Porta interior de mides 210 x 80 cm de fusta DM
T2 Porta corredissa de xapa metàl·lica de 3x3m2/50cm, amb guia de 425 cm de longitud, i rodetes superiors vistes.
T3 Porta batent 180 * de vidre accés a la neu. 2 fulles batents de 287x142, amb forat lliure 287x283 cm, amb fusteria d'alumini.
T4 Mur cortina de 6 fulles dobles corredisses amb marc d'alumini.
T5 Extradossat autoportant amb muntants galvanitzats de 70mm cada 60 cm per placa de guix laminat.
T6 Envà d'entramat met.al.lic autoportant amb muntants galvanitzats de 46mm cada 60 cm per placa de guix laminat.

ACABATS I REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS

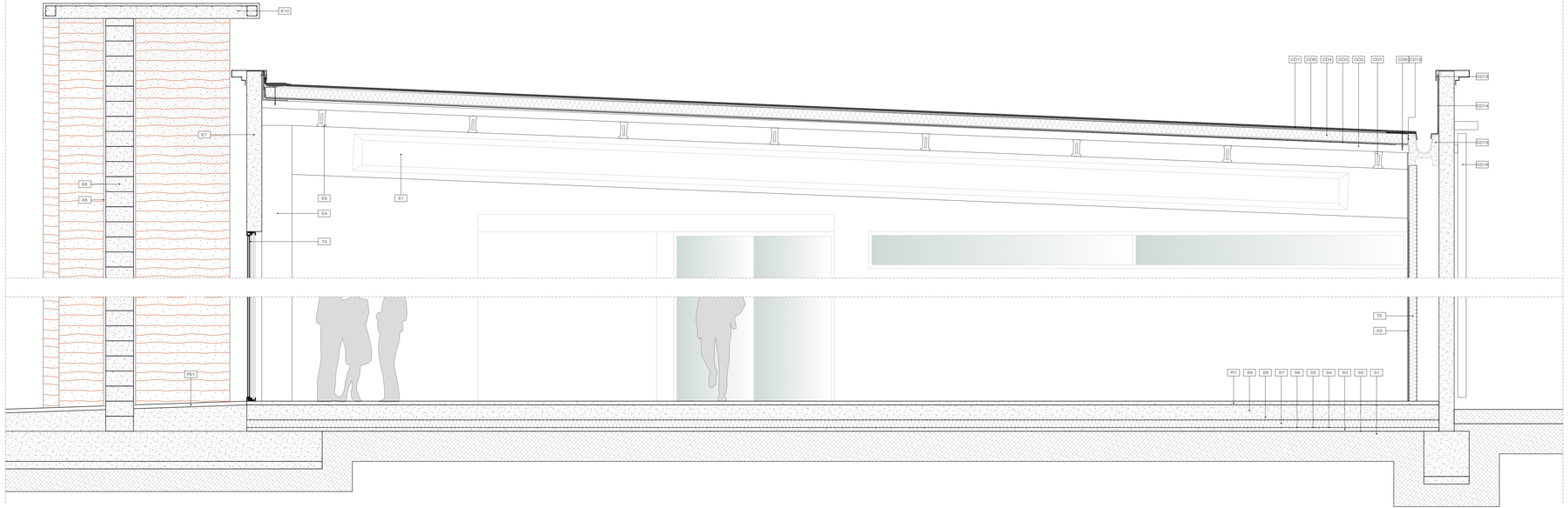
A1 Acabat de pintura a la cal, amb pasta acabada i àrid de quarç, aplicat en brotxa. "EMBLANQUINAT".
A2 Arrebossat de ciment sobre parament vertical exterior, a bona vista, acabat superficial rugós, amb morter de ciment.
A3 pintat amb una capa segelladora i dues d'acabat segons partida. Acabat a bona vista.
A4 Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada. A partir dels 2m enguixat i regirjat amb guix YF-M i acabat amb guix tipus YE T, pintat amb una capa segelladora i dues d'acabat segons partida. Acabat a bona vista.
A5 Aplacat amb gres porcel·lànic imitació fusta mides 22,5 x 180 color Natural. tipus model Vero de Marazzi o similar.
A7 Reixa de torsió.

PAVIMENTS INTERIORS

PI1 Paviment de formigó acabat en base de resines de poliurela de 2 components.

PAVIMENTS EXTERIORS

PE1 Vorera nova de panot tipus existent i banc d'obra amb acabat superior del mateix panot.



a.b a

Projecte Bàsic i Executiu per a la construcció d'un pavelló sense s. definir a la zona de Riumar de Deltebre

SITUACIÓ:
Coll Vend, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Dura
Col·legiat nº: 6948-0

actua.b arquitectura

PLANOL:
ADDS
Seccions constructives
Secció EE'
DIN A1 1/20
DIN A3 1/50
DATA: març 2021

actua.b arquitectura
Av.Goles de l'Ebre,84. 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32. 08010 Barcelona
www.actua-b.com

LLEGENDA

ESTRUCTURA (consultar plànols d'estructura)

E1 Biga Orion 65 - 8+ 6 Prefabricats Pujol
E2 Rosetra Frontal 50 Prefabricats Pujol
E3 Biguetta Tipus 22.4 Prefabricats Pujol
E4 Pilar prefabricat a2xa2 F-14 Prefabricats Pujol
E5 Perfil metàl·lic IPE-180
E6 Perfil metàl·lic IPE-120
E7 Mur de formigó prefabricat e=20 cm.
E8 Mur de bloc de formigó massissat e=20 cm
E9 Mur de maó perforat e=14cm
E10 Llosa de formigó armat e=20 cm

SOLERES (consultar plànols d'estructura)

S1 Terreny compactat
S2 Capa drenant i filtrant DANDREN H25 PLUS
S3 Capa de morter o formigó de neteja
S4 Impermeabilització CURIDAN
S5 Làmina impermeabilitzant bituminosa POLYDAN 48 P
S6 Capa separadora geotèxtil DANOFELT PY 200
S7 Aillament tèrmic de poliestirè extruit (XPS) DANOPREN TR
S8 Capa separadora geotèxtil DANOFELT PY 200
S9 Solera de formigó armat e=20cm

COBERTA DECK

C01 Biguetta tipus 22.4 Prefabricats Pujol
C02 Xapa grecada
C03 Barrera de vapor Tipus SELF-DAN BITM
C04 Aillament tèrmic de llana de roca acabada en capa d'asfalt
C05 Impermeabilització bituminosa tipus IMPRIDAN 100
C06 Làmina impermeable tipus GLASDAN 30 P ELAST
C07 Làmina impermeable tipus ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST
C08 Fixació mecànica de l'aillament tèrmic
C09 Banda de reforç tipus E 30 P ELAST
C010 Segellat el·làstic tipus ELASTYDAN PU 40
C011 Perfil metàl·lic
C012 Perfil de xapa plegada
C013 Remat de coronació
C014 Escopidor de xapa plegada
C015 Canal H-40 A de Prefabricats Pujol
C016 Baixant Ø110 de PVC amb sobreeixidor

COBERTA PLANA INVERTIDA

CP1 Llosa formigó armat e=20 cm
CP2 Suport d'impermeabilització
CP3 Aillament Tèrmic de poli.Aislamiento térmico de pol. extruit (XPS) tipus DANOPREN TR
CP4 Impermeabilització bituminosa tipus CURIDAN
CP5 Làmina impermeable tipus GLASDAN 30 P ELAST
CP6 Làmina impermeable tipus ESTERDAN 40 P ELAST
CP7 Làmina impermeable ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST
CP8 Capa separadora geotèxtil tipus DANOFELT PY 200
CP9 Capa filtrant geotèxtil tipus DANOFELT PY 200
CP10 Protecció pesada a base de grava
CP11 Banda de reforç E 30 P ELAST
CP12 Segellat el·làstic tipus ELASTYDAN PU 40
CP13 Perfil metàl·lic
CP14 Remat de coronació

TANCAMENTS INTERIORS I EXTERIORS

T1 Porta interior de mides 210 x 80 cm de fusta DM
T2 Porta corredissa de vapa metàl·lica de 3x3x210cm, amb guia de 425 cm de longitud, i rodetes superiors vistes.
T3 Porta batent 180 º de vidre accés a la nau. 2 fulles batents de 287x142, amb forat lliure 287x283 cm, amb fusteria d'alumini.
T4 Mur cortina de 6 fulles dobles corredisses amb marc d'alumini.
T5 Extradossat autoportant amb muntants galvanitzats de 70mm cada 60 cm per placa de guix laminat.
T6 Envà d'entramat met.al.lic autoportant amb muntants galvanitzats de 46mm cada 60 cm per placa de guix laminat.

ACABATS I REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS

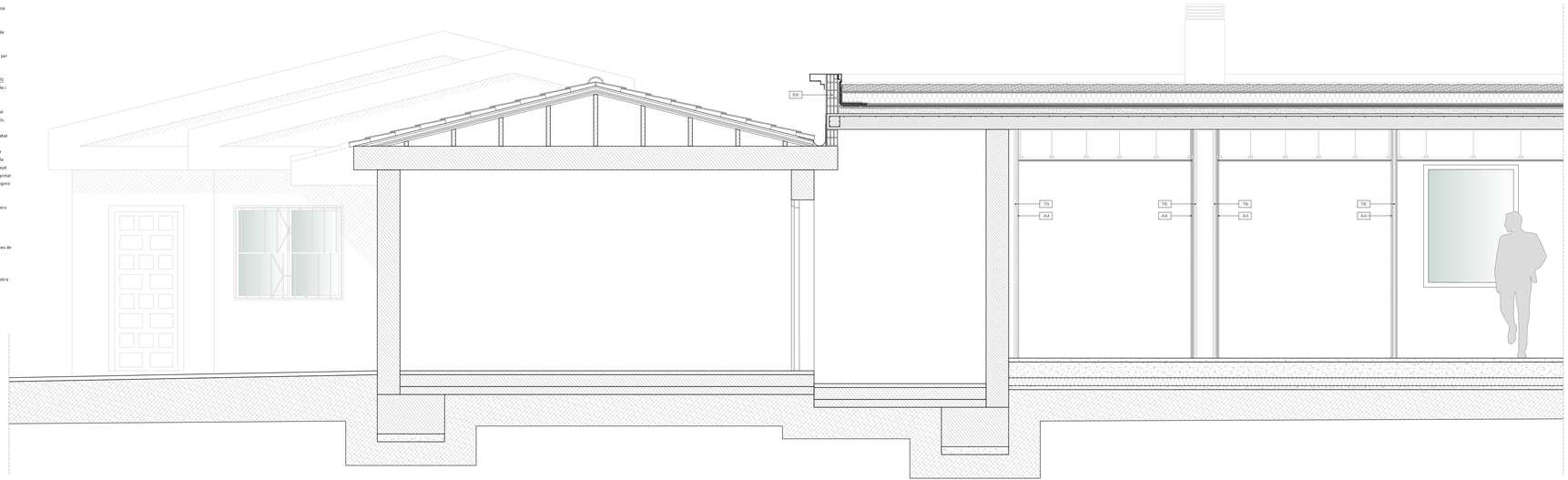
A1 Acabat de pintura a la cal, amb pasta acabada i àrid de quarç, aplicat en brotxa. "EMBLANQUINAT".
A2 Arrebossat de ciment sobre parament vertical exterior, a bona vista, acabat superficial rugós, amb morter de ciment.
A3 pintat amb una capa segelladora i dues d'acabat segons partida. Acabat a bona vista.
A4 Enrajolat de parament vertical interior, a una alçada de 2m, amb rajola ceràmica esmaltada serigrafiada. A partir dels 2m enguixat i regirjat amb guix YF-M i acabat amb pintura tipus YE T, pintat amb una capa segelladora i dues d'acabat segons partida. Acabat a bona vista.
A5 Aplacat amb gres porcel·lànic imitació fusta mides 22,5 x 180 color Natural. tipus model Vero de Marazzi o similar.
A7 Reixa de torsió.

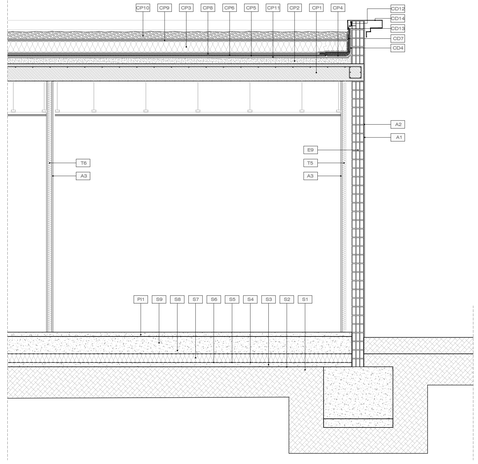
PAVIMENTS INTERIORS

PI1 Paviment de formigó acabat en base de resines de poliurela de 2 components.

PAVIMENTS EXTERIORS

PE1 Vorera nova de paviot tipus existent i banc d'obra amb acabat superior del mateix paviot.





a.b a

Projecte Bàsic i Executiu per a la construcció d'un paviló sense ús definit a la zona de Riumar de Deltebre

SITUACIÓ:
Coll Vend, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

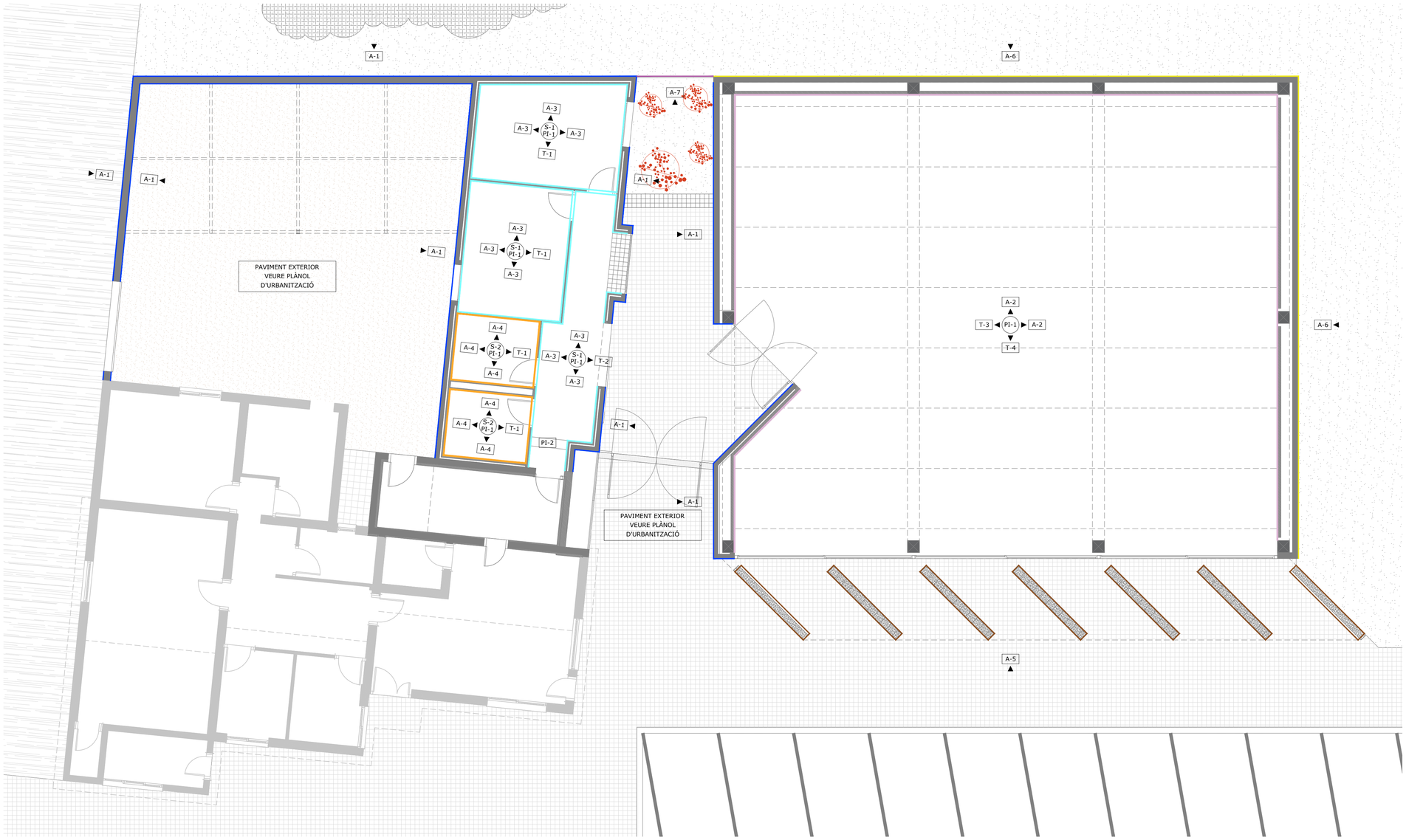
AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Dura
Col·legiat nº: 6948-9

actua.b arquitectura

PLANOL:
ADDS
Seccions constructives
Secció H47
DIN A3 1/50
DIN A0 1/20
DATA març 2021

actua.b arquitectura
Av.Goles de l'Ebre 84, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



LLEGENDA MATERIALS

PAVIMENTS INTERIORS

PI-1: Paviment de formió acaat en ase de resines de poliuretà de 2 components.

PI-2: Graó per interior de formió virat am ciment lanc acaat rentat am àcid. Tipus pea de PREABRICATS AMBROS.

PAVIMENTS EXTERIORS

PE-1: Vorera nova de panot tipus existent i anc d'ora am acaat superior del mateix panot.

ACABATS I REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS

A-1: Acaat de pintura a la cal am pasta acaada i àrid de uar aplicat en rotxa. EMBLANINAT.

A-2: Extradossat autoportant am muntants de 7 mm cada 6 cm am placa de cartró uix de 15mm pintat am una capa seelladora i dues d'acaa t seons partida.

A-3: Envà autoportant am muntants de 46 mm cada 6 cm am plaues de cartró uix de 15mm pintat a dues cares am una capa seelladora i dues d'acaa t seons partida.

A-4: Enrajolat de parament vertical interior a una alada de 2m am rajola ceràmica esmaltada serirafiada. A partir dels 2m enuixat i relejat am uix P M i acaat am uix tipus E T pintat am una capa seelladora i dues d'acaat seons partida. Acaat a ona vista.

A-5: Aplacat am res porcellànic imitació fusta mides 225 x 1 color Natural tipus model Vero de Marai o similiar.

A-6: Panel prefaricat de formió de 2 cm de ruix.

A-7: Reixa de torsió.

TANCAMENTS INTERIORS I EXTERIORS

T-1: Porta interior de mides 21 x cm de fusta DM

T-2: Porta corredissa de xapa metàllica de 245x21cm am uia de 425 cm de lonitud i rodetes superiors vistes.

T-3: Porta atent 1 de vidre accs a la nau. 2 fulles atents de 27x142 am forat lliure 27x23 cm am fusteria d'alumini .

T-4: Mur cortina de 6 fulles doles corredisses am marc d'alumini.

SOSTRES

S-1: als sostre interior format a ase de plaues de uix laminat 1mm. sore perfils alvanitats pintades am una capa seelladora i dues d'acaat. Tipus nauf situat a una alada de 25m.

S-2: als sostre interior format a ase de plaues de uix laminat idrfu de 13mm. sore perfils alvanitats pintades am una capa seelladora i dues d'acaat. Am reistres per a instal.lacions seons plànols d'instal.lacions. Tipus nauf situat a una alada de 25m.

a.b
a

Projecte Bàsic i Executiu d'Ampliació de l'Oficina de Turisme de Riumar i construcció d'un pavelló sense ús definit.

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

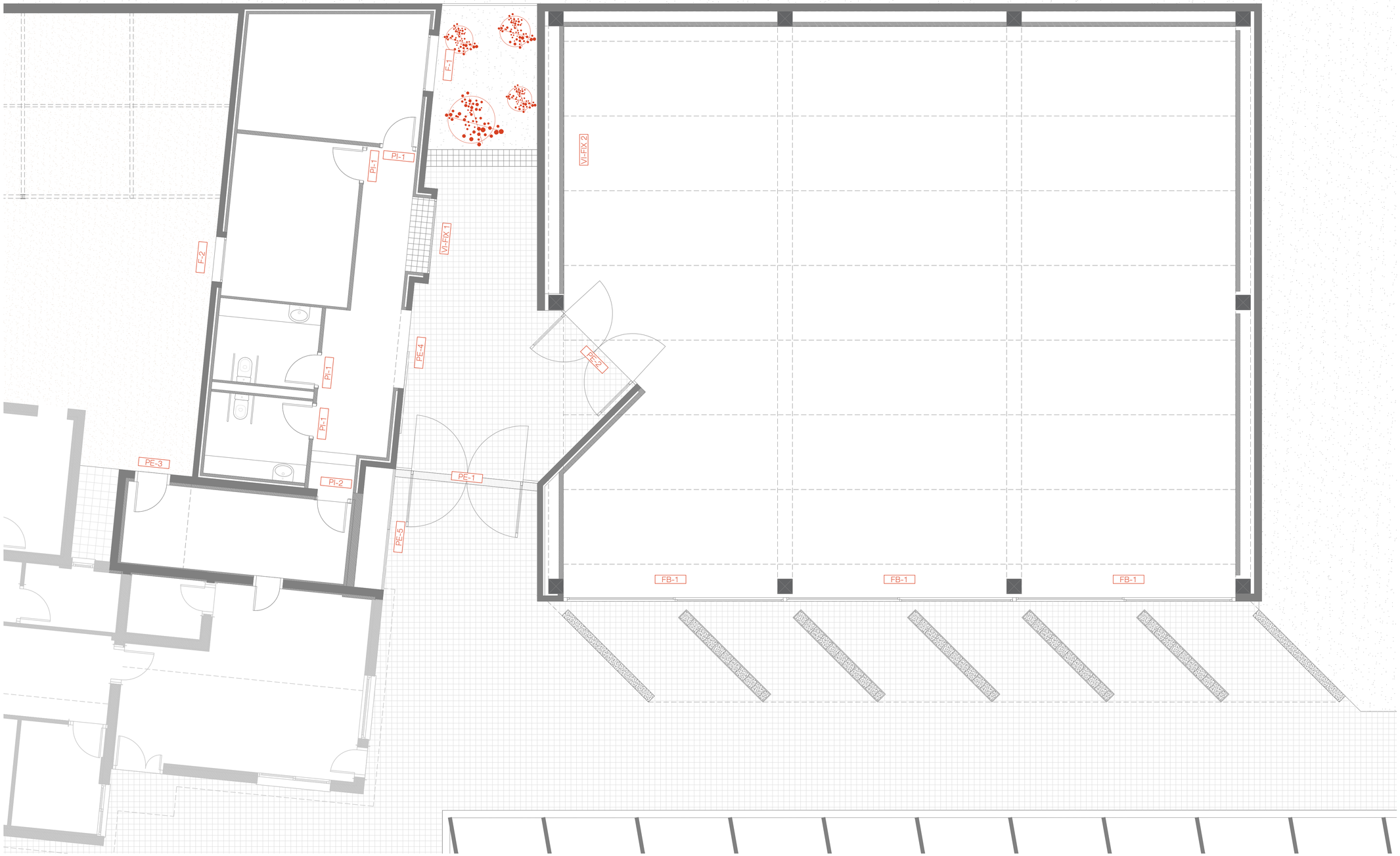
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

AD
Planta Baixa
Materials

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

actua. aruitectura
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



a.b a

Proete Bsi i Exeutiu
liai e lOiina
e Turise e Riuar i
onstrui un aell
sense s einit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miguel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b arquitectura

PLÀNOL:

F01
Fusteries
Planta Baixa

DIN A1	1/50
DIN A3	1/100
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com

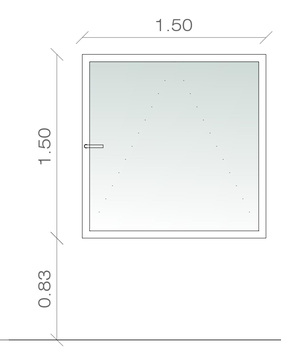


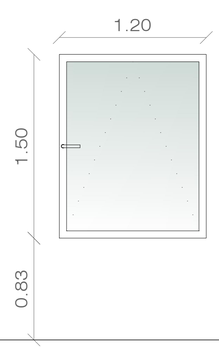
MC1

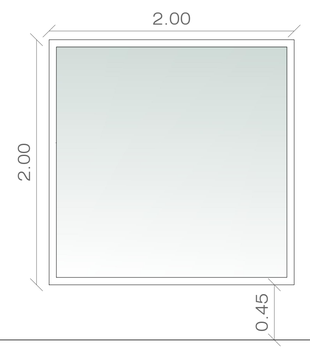
MUR CORTINA

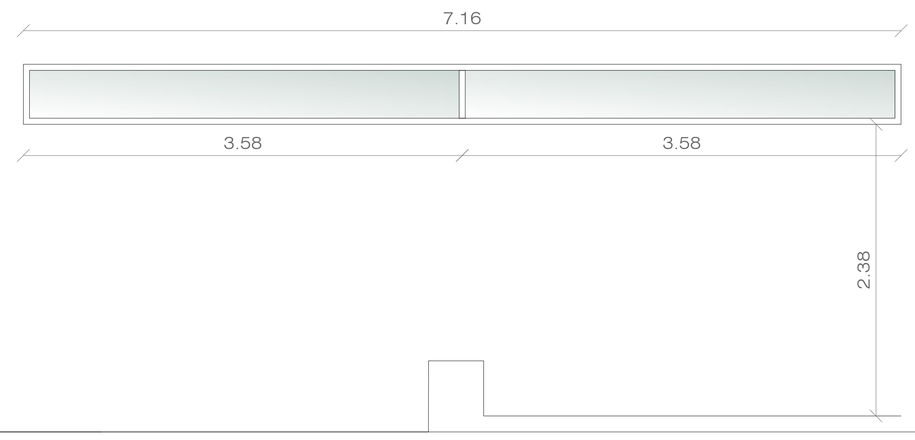
6 fulles dobles corredisses
Material: Amb marc d'alumini, color blanc tràfic.
Característiques: Trencament de pont tèrmic i vidre transparent 3+3/12/4+4

1 uts











F-1

FINESTRA

1 fulla oscil.lant
Material: Alumini, color blanc tràfic.
Característiques: Trencament de pont tèrmic i vidre transparent 3+3/12/4+4

1 ut

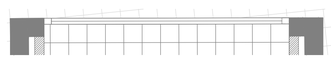


F-2

FINESTRA

1 fulla oscil.lant
Material: Alumini, color blanc tràfic.
Característiques: Trencament de pont tèrmic i vidre transparent 3+3/12/4+4

1 ut



VI-FIX 1

VIDRE FIX 1

1 vidre fix
Material: Amb marc d'alumini, color blanc tràfic.
Característiques: Trencament de pont tèrmic i vidre transparent 3+3/12/4+4

1 ut



VI-FIX 2

VIDRE FIX 2

1 vidre fix
Material: Amb marc d'alumini, color blanc tràfic.
Característiques: Trencament de pont tèrmic i vidre transparent 3+3/12/4+4

1 ut

a.b
a

Proete Bsi i Exeutiu
liai e lOiina
e Turise e Riuar i
onstrui un aell
sense s einit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

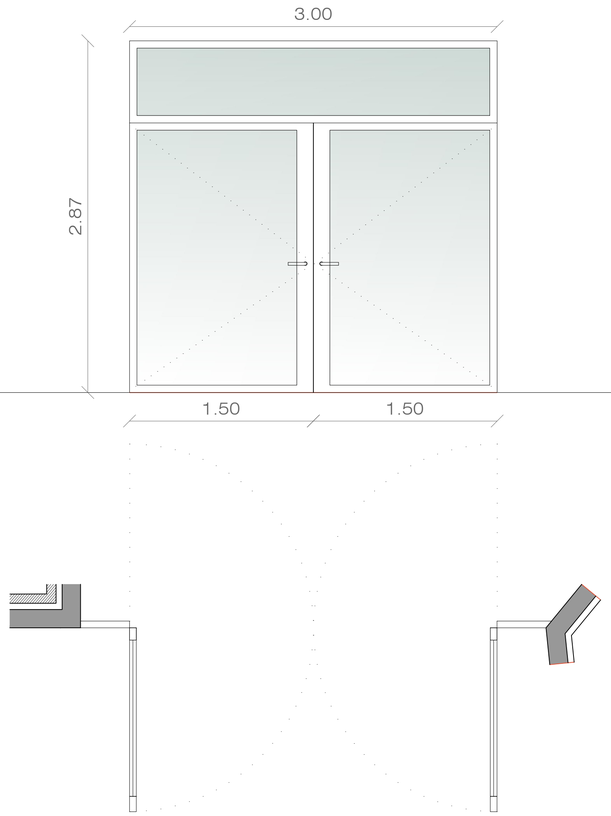
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

F02
Fusteries
Interiors i Exteriors

DIN A1 1/50
DIN A3 1/100
DATA març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com

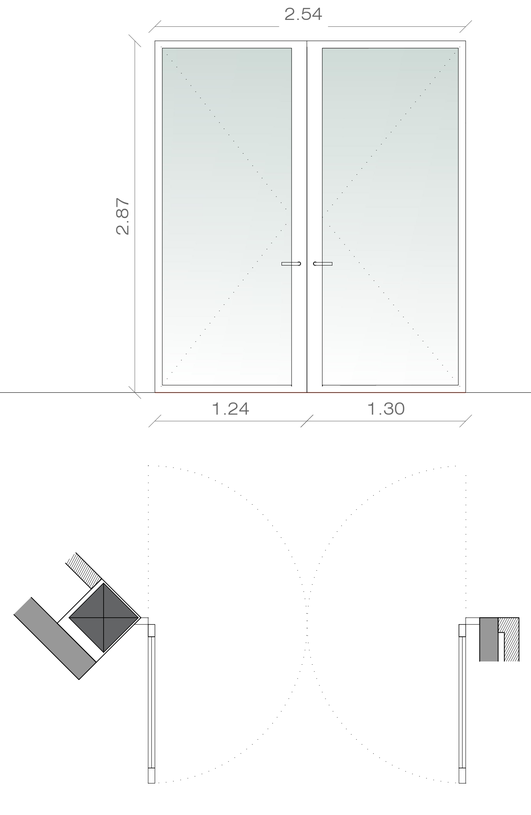


PE-1

PORTA BATENT 180º EXTERIOR

2 fulles batents de 210x150, i tarja de vidrr superior de 67x300. Forat lliure 287x300 cm
i envà de 76 mm o 91 mm
Material: Alumini, color blanc tràfic
Característiques: Trencament de pont tèrmic i vidre transparent 3+3/12/4+4
Acabats: Obertura a 180º amb manetes crom, amb pany i clau.

1 ut

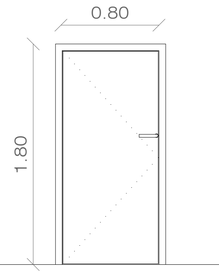


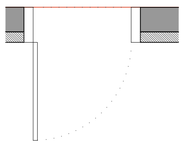
PE-2

PORTA BATENT 180º EXTERIOR

2 fulles batents de 287x142, forat lliure 287x283 cm
i envà de 76 mm o 91 mm
Material: Alumini, color blanc tràfic
Característiques: Trencament de pont tèrmic i vidre transparent 3+3/12/4+4
Acabats: Obertura a 180º amb manetes crom, amb pany i clau.

1 ut



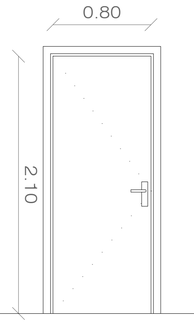


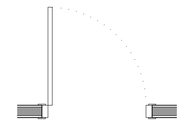
PE-3

PORTA BATENT EXTERIOR

1 fulla batent de 180x80,
i paret de tancament de 300 mm
Material: Xapa d'acer galvanitzada lacada
Acabats: amb manetes crom, amb pany i clau.

1 ut





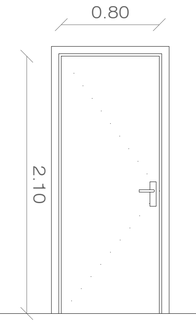
PI-1

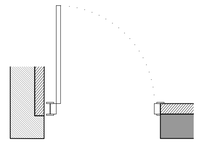
PORTA TIPUS INTERIOR

1 fulla batent, forat lliure 210x80 cm
i envà de 76 mm o 91 mm
Material: Fusta DM
Acabats: lacada en color a definir per la DF i manetes crom, amb pany i clau.

*En cas d'ingrés a cambres higièniques , inclou desbloqueig cromat.

4 uts





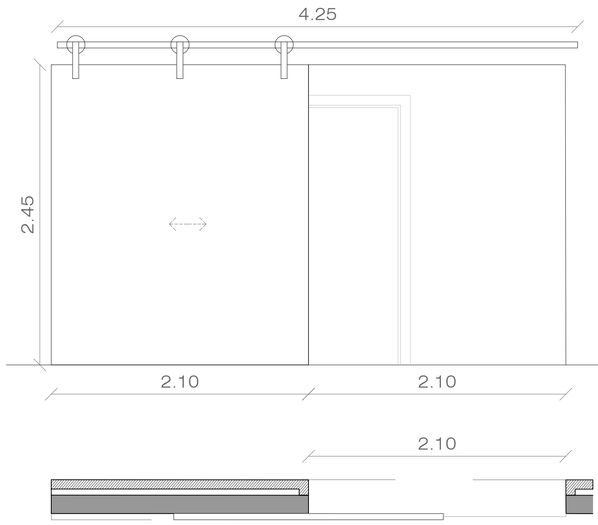
PI-2

PORTA TIPUS INTERIOR

1 fulla batent, forat lliure 210x80 cm
i paret de 28 cm.
Material: Fusta DM
Acabats: lacada en color a definir per la DF i manetes crom, amb pany i clau.

*En cas d'ingrés a cambres higièniques , inclou desbloqueig cromat.

1 uds

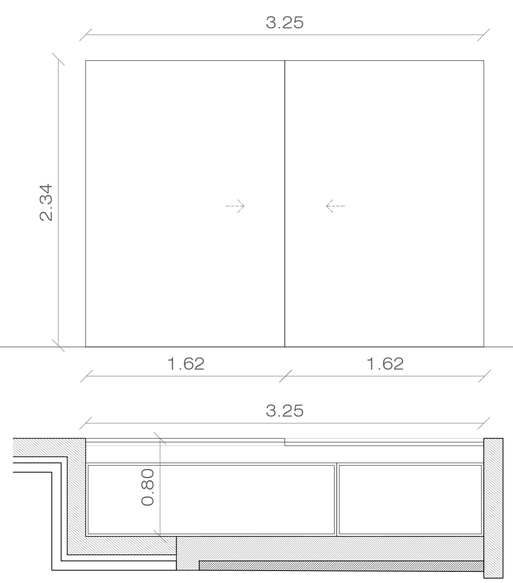


PE-4

PORTA CORREDISSA

1 fulla corredissa de 245x210cm, amb guia de 425cm de longitud, i rodetes superiors vistes,
Material: Xapa metalica
Acabats: lacada, color a escollir per la DF amb manetes incloses.

1 ut



PE-5

PORTES CORREDISSES ARMARI

2 fulles corredisses de 162x145, forat lliure de 325x291
Material: Xapa metalica
Acabats: lacada, color a escollir per la DF amb manetes, amb pany i clau.

1 ut

a.b
a

Proete Bsi i Exeutiu
liai e lOiina
e Turise e Riuar i
onstrui un aell
sense s einit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

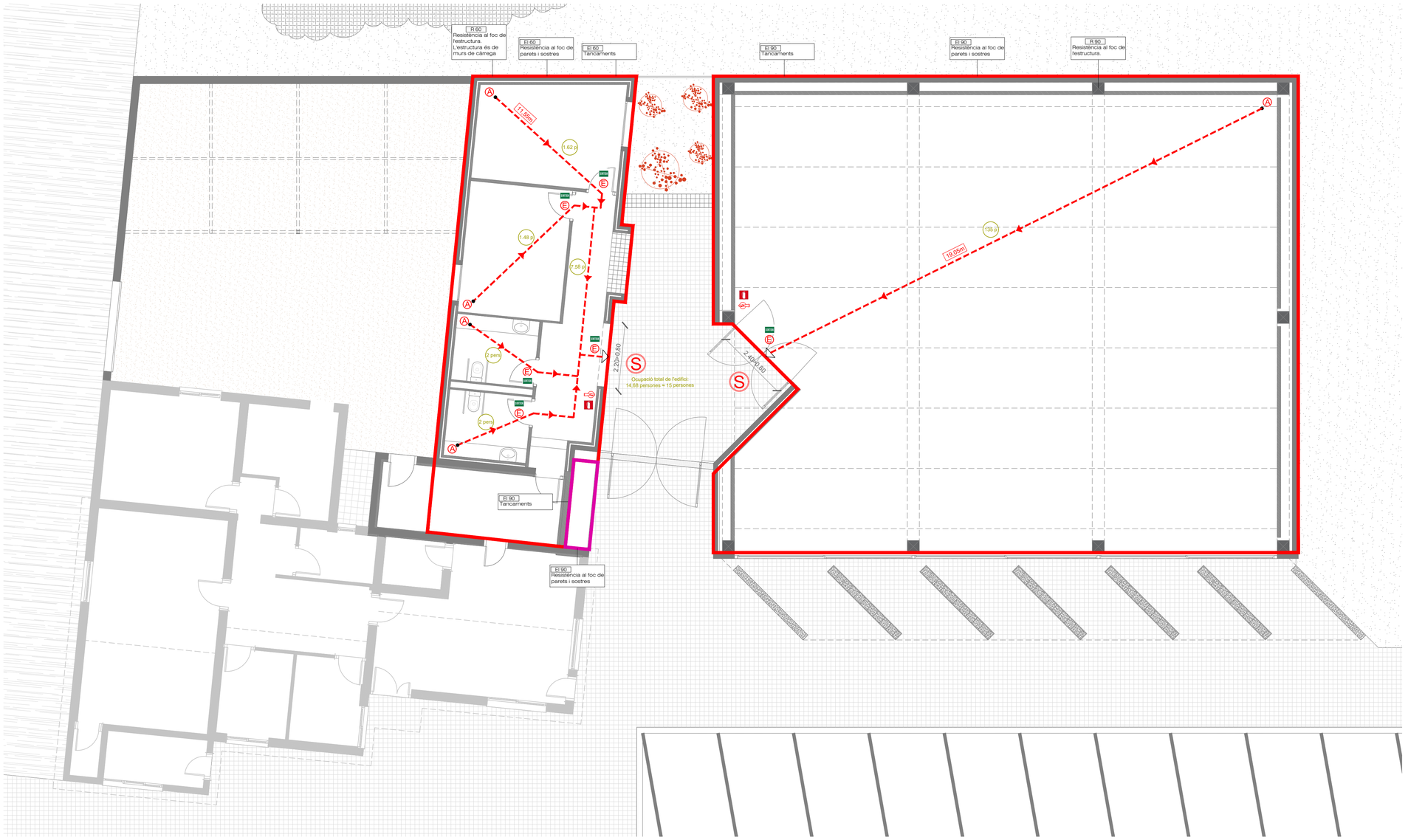
Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:
F03
Fusteries exteriors

DIN A1 1/50
DIN A3 1/100
DATA març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



PREVENCIÓ INCENDIS

- PUNT DE SORTIDA
- PUNT MÉS ALLUNYAT DE LA SORTIDA
- SENTIT D'EVACUACIÓ
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ DE FINS
- LLUM D'EMERGÈNCIA
- <50m — LONGITUD D'EVACUACIÓ
- <25m — LONGITUD D'EVACUACIÓ LOCAL RISC ESPECIAL
- EXTINTORS EFICACIA 21A-113B
  Recorregut desde qualsevol origen d'evacuació fins un extintor ha de ser infrerior a 15m.
- EXTINTOR DE C02
  Recorregut desde qualsevol origen d'evacuació fins un extintor ha de ser infrerior a 15m.
- BOCA D'INCENDI EQUIPADA BIE-25
- DETECTORS AUTOMÀTICS
- HIDRANT EXTERIOR
- POLSADOR MANUAL D'AVÍS D'INCENDI
- NÚMERO DE PERSONES PER SORTIDA

PICTOGRAMES



Ús: Administratiu
COMPARTIMENTACIÓ: 1 Sector d'incendi (Sc<2.500m²)

RESISTÈNCIA AL FOC: (h d'evacuació < 15 m)
-Estructura: R 60
-Parets i sostres: EI 60
-Portes: EI60

Ús: Pública concurrència
COMPARTIMENTACIÓ: 1 Sector d'incendi (Sc<2.500m²)

RESISTÈNCIA AL FOC: (h d'evacuació < 15 m)
-Estructura: R 90
-Parets i sostres: EI 90
-Portes: EI 90

Ús: Local de risc baix (comptadors i quadres generals)
COMPARTIMENTACIÓ: 1 Sector d'incendi (Sc<2.500m²)

RESISTÈNCIA AL FOC: (h d'evacuació < 15 m)
-Estructura: R 90
-Parets i sostres: EI 90
-Portes: EI90

a.b a

Proecte Bsic i xecti dliaci de lOicina de Trise de Riar i constrcci dn aell sense s deinit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

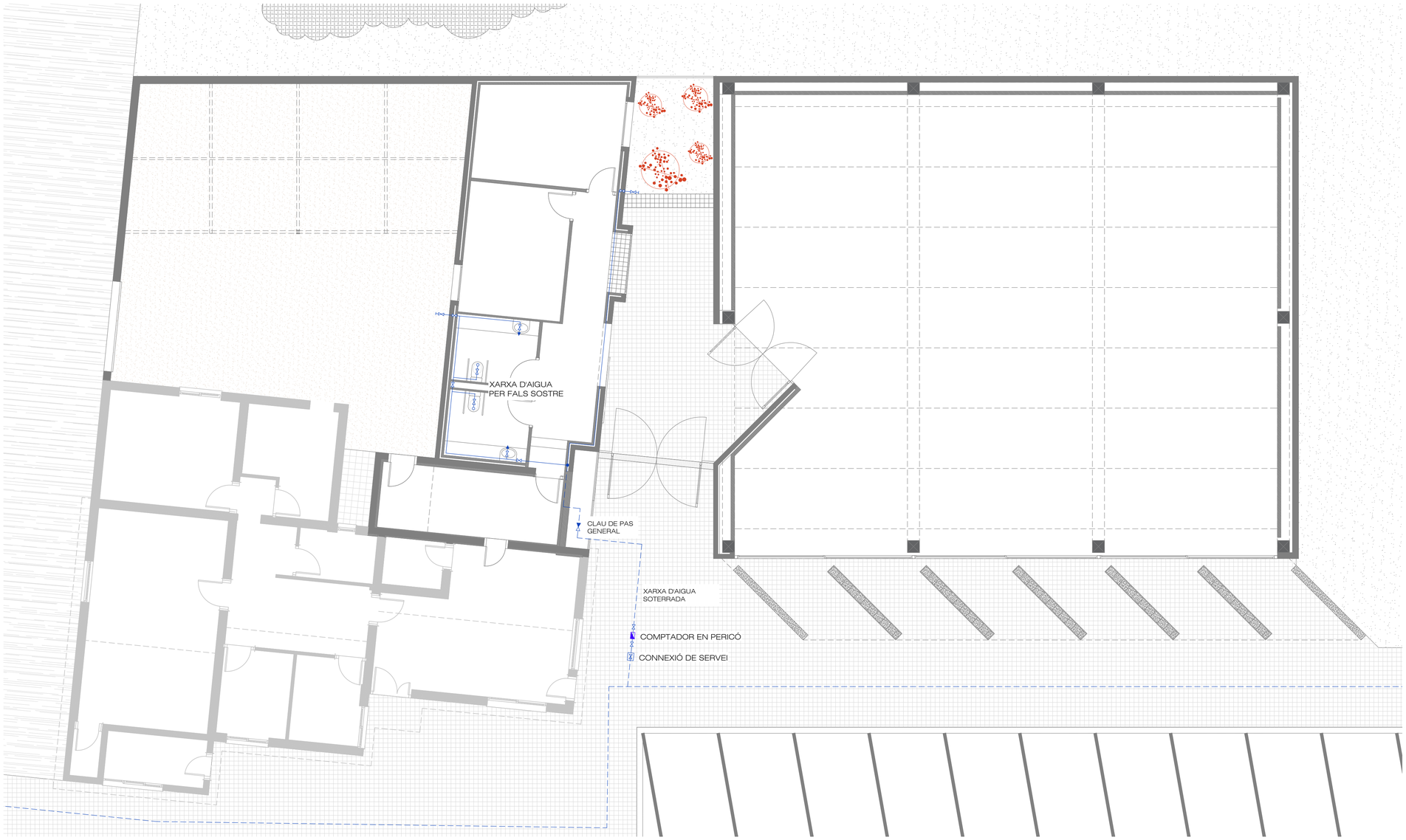
AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6
actua.b arquitectura

PLÀNOL:
I01
Contra Incendis
Planta Baixa

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com

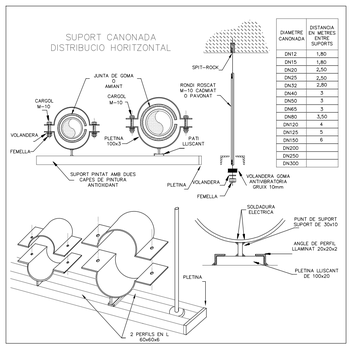


LLEGENDA XARXA D'AIGUA A.F.S.

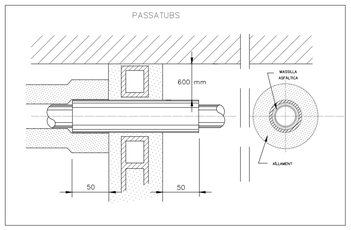
- PUNT DE CONSUM D' AIGUA FREDA
- PUNT DE CONSUM D' AIGUA FREDA TEMPORITZAT
- PUNT DE CONSUM WC
- PRESA MÀNEGA
- CLAU DE PAS
- CLAU DE PAS I BUIDAT
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- FILTRE
- CLAU DE PROVA
- DISPOSITIU ANTIARIETE
- MUNTANT
- COMPTADOR
- XARXA AIGUA FREDA
- XARXA AIGUA FREDA SOTERRADA

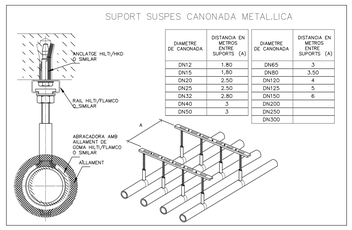
DERIVACIONS INDIVIDUALS

DERIVACIONS A PRESSES	AIGUA FREDA
INODORS	Ø20mm
RENTAMANS	Ø20mm
PICA	Ø20mm
PRESA MANEGA	Ø20mm



DIAMETRE CANONADA	DISTANCIA EN METRES ENTRE SUPORTS
DN12	1,80
DN15	1,80
DN20	2,50
DN25	2,50
DN32	2,80
DN40	3
DN50	3
DN65	3
DN80	3,50
DN120	4
DN125	5
DN150	6
DN200	
DN250	
DN300	

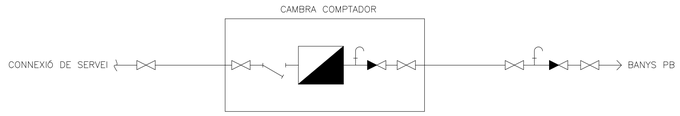




DIAMETRE DE CANONADA	DISTANCIA EN METROS ENTRE SUPORTS (A)
DN12	1,80
DN15	1,80
DN20	2,50
DN25	2,50
DN32	2,80
DN40	3
DN50	3

DIAMETRE DE CANONADA	DISTANCIA EN METROS ENTRE SUPORTS (A)
DN65	3
DN80	3,50
DN120	4
DN125	5
DN150	6
DN200	
DN250	
DN300	

ESQUEMA INSTAL.LACIO FONTANERIA



a.b
a

Proete Bi i xeti
liai e lOiina
e Trie e Riar i
ontri n aell
ene einit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

I02
Fontaneria
Planta Baixa

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



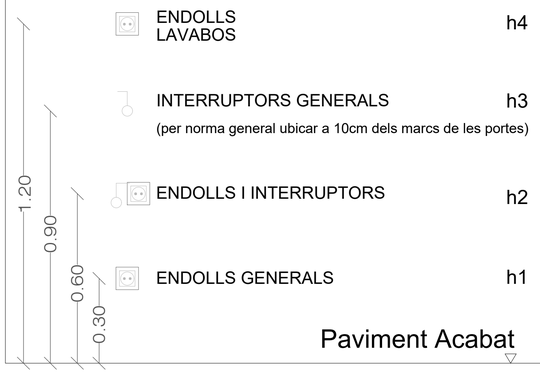
SIMBOLOGIA LÍNIES ELECTRIQUES

E	Escomesa
A1	Enllumenat Serveis
A2	Enllumenat passadís
A3	Enllumenat despatxos
A4	Enllumenat exterior
A5	Enllumenat General nau
A6	Enllumenat ornamental
A7	Enllumenat sala preexistent

INSTAL.LACIÓ ENLLUMENAT

	Ull de bou LED 7 W
	Empotrable blanc FRESH de FARO 50W
	Pantalla decorativa de 600 mm Tub LED de 9 W
	Focus PAR-64 LED de 120 W
	Focus exterior encastat al sostre
	Aplic de paret exterior Baix Consum
	Tira LED de 10 W
EM	Aparell Emergència Autònom 1h/60 lm

DETALL: ALTURES TIPUS



a.b a

Pct Bic i xcutiu
mliació lOicina
Tuim Riuma i
cntucció un alló
n init

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

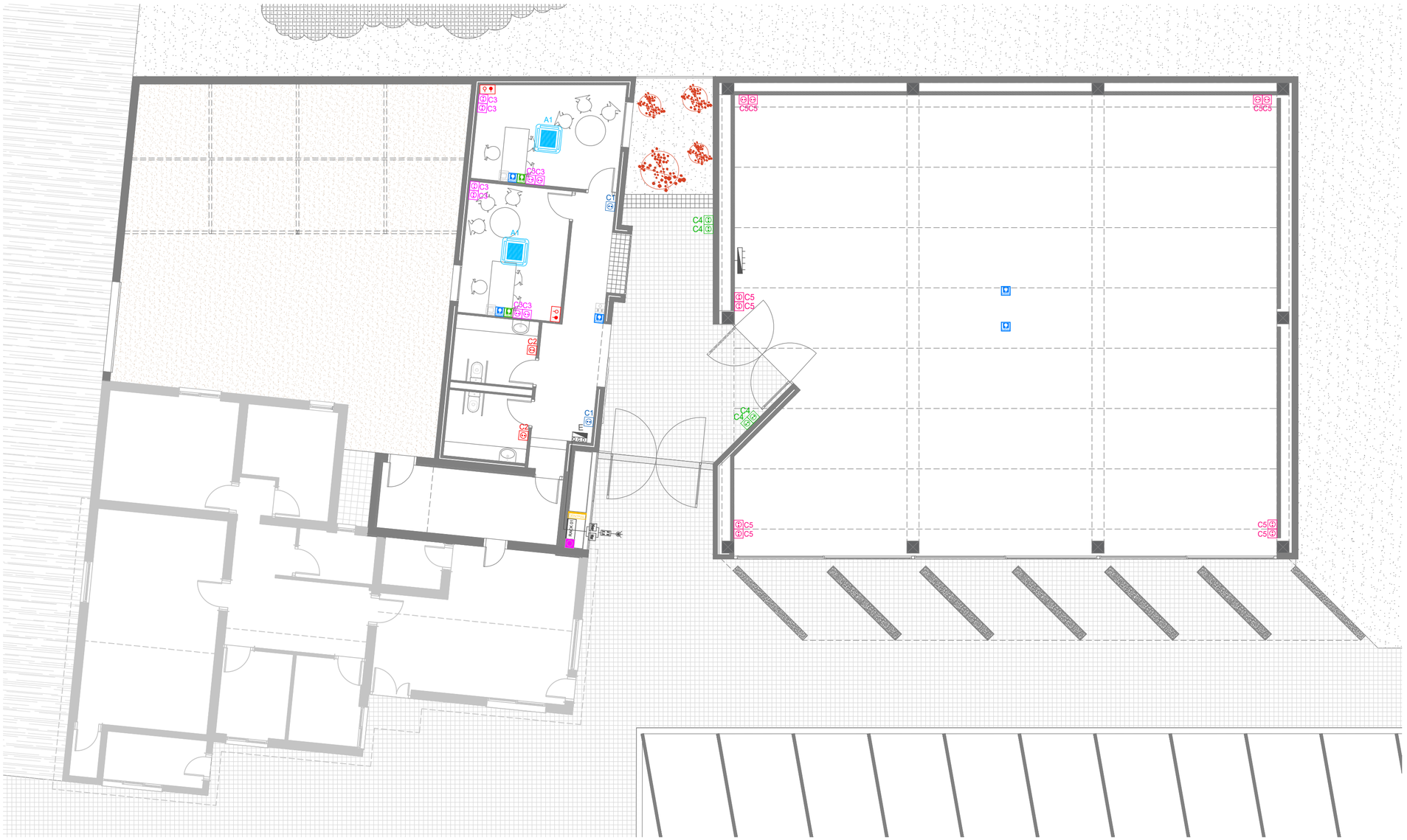
Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b arquitectura

PLÀNOL:
I03
Il·luminació
Planta Baixa

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



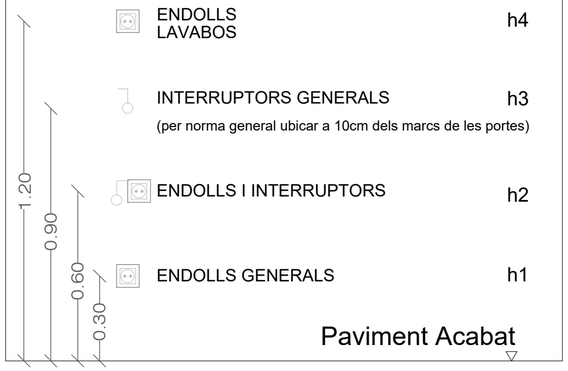
SIMBOLOGIA LÍNIES ELECTRIQUES

E	Escomesa
A1	Bomba calor Despatxos
C1	Endolls Passadís/Accés
C2	Endolls Serveis
C3	Endolls despatxos
C4	Endolls estancs exterior
C5	Endolls Nau Principal

INSTAL.LACIÓ FORÇA

	Quadre comptador		Interruptor unipolar 230V/10A
Q.G.D.	Quadre general de comandament i protecció		Interruptor conmutador
Subquadre	Subquadre de comandament i protecció		Interruptor creuament
	Preses de corrent general 2p+T/16A		Polsador
TEL	Preses de corrent telefòn		Videoporter
XARXA	Preses de corrent xarxa		Control de seguretat
	Unitat d'aire condicionat tipus CASSETTE		Mecanisme extracció aire de banys

DETALL: ALTURES TIPUS



a.b
a

Prot Bi i xti
liai lOiina
Tri Riar i
ontri n all
n init

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

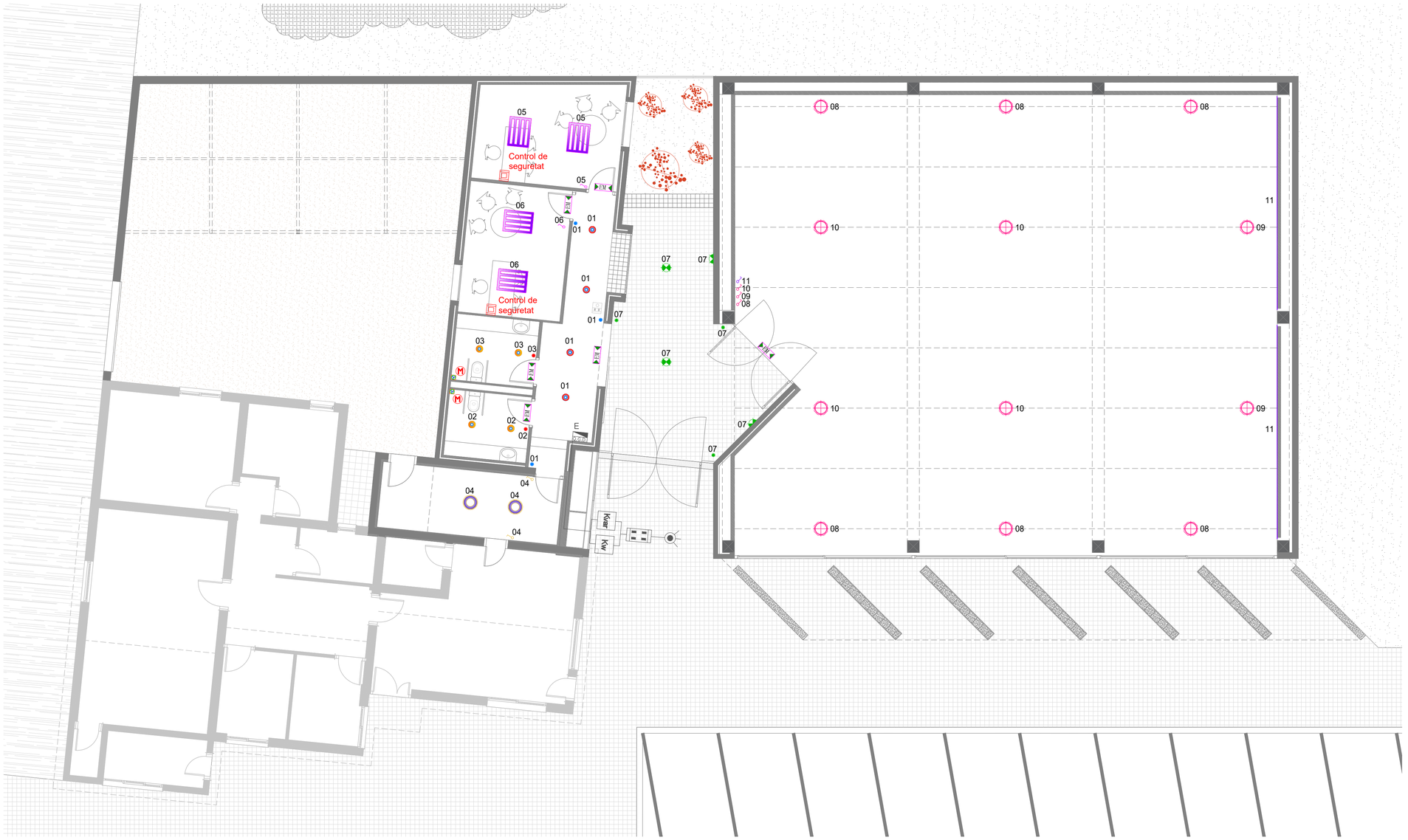
Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:
I04
Força
Planta Baixa

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



QUADRE D'ENCESES	
01	Encesa empotrable 50 W Passadís
02	Encesa (1) ull de bou LED 7 W serveis
03	Encesa (2) ull de bou LED 7 W serveis
04	Encesa Downlight LED 21 W sala preexistent
05	Encesa (1) pantalla decortiva LED 9 W despatxos
06	Encesa (2) pantalla decortiva LED 9 W despatxos
07	Encesa focus encastat i aplic de paret exterior
08	Encesa (1) Focus PAR-64 LED de 120 W de Nau
09	Encesa (2) Focus PAR-64 LED de 120 W de Nau
10	Encesa (3) Focus PAR-64 LED de 120 W de Nau
11	Encesa Tira LED de 10 W ornamental de Nau

a.b
a

Pecte Bsic i Execti
liaci e lOicina
e Tise e Ria i
cnstcci n aell
sense s einit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

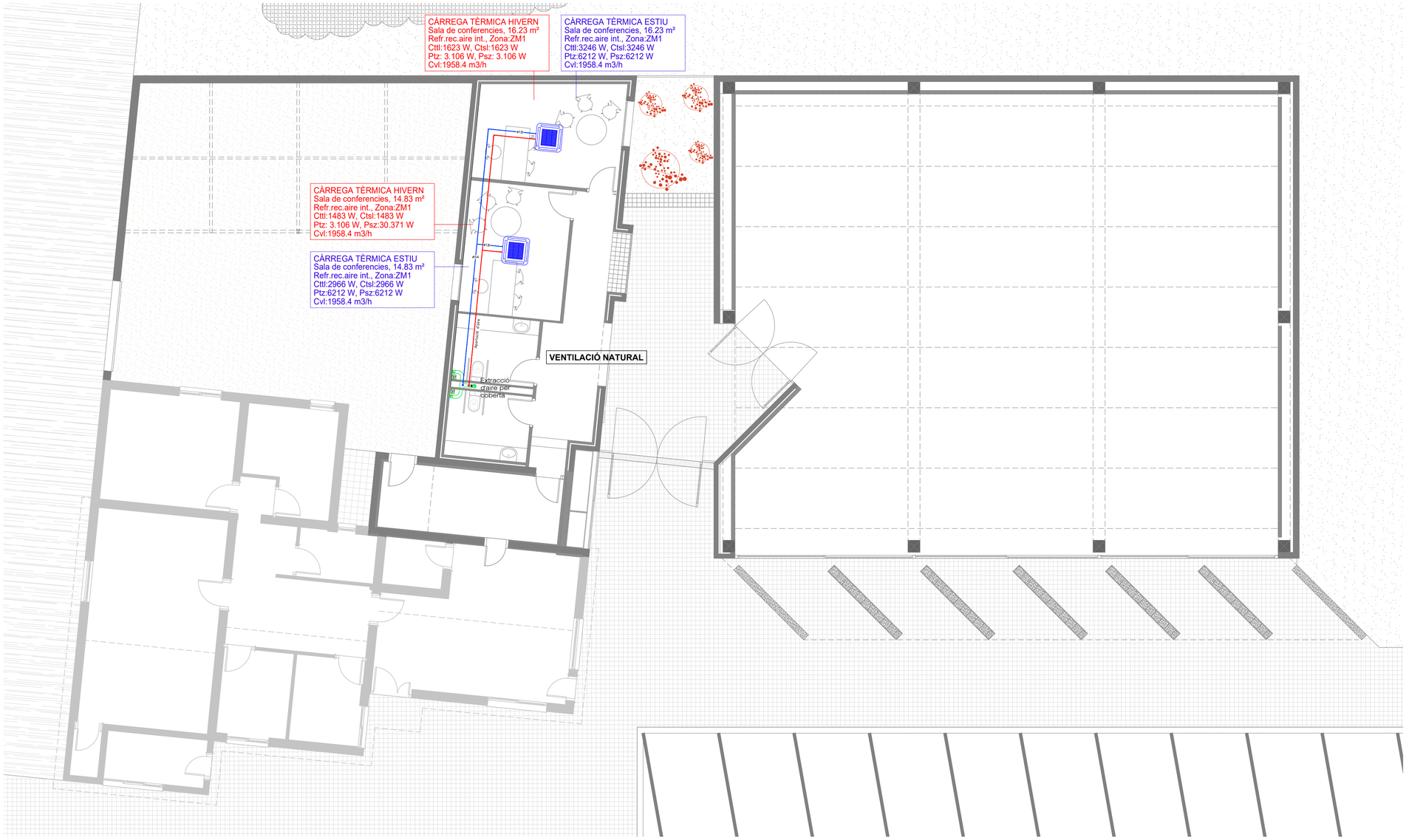
Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:
I05
Enceses
Planta Baixa

DIN	A1	1/75
DIN	A3	1/150
DATA		març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

UNITAT INTERIOR CASSETTE

PREVISSIÓ DE PAS DE LES CANONADES PER EL FALÇ SOSTRE

Sistema Multi-Split

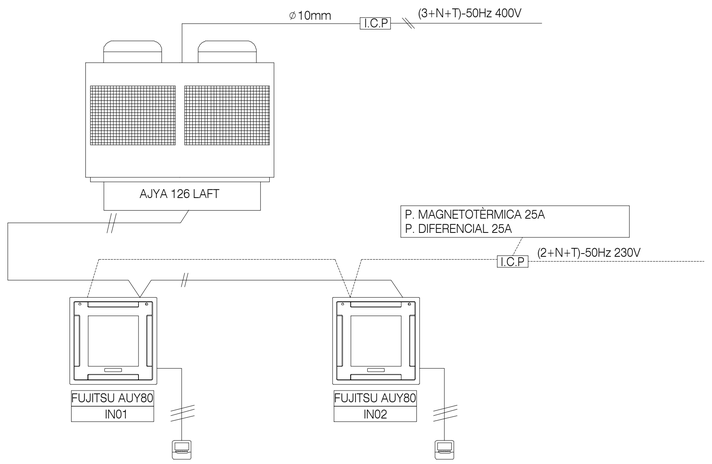
Es poden instal·lar fins 9 unitats interiors de cassette a la mateixa unitat exterior, reduint així el cost de la instal·lació.

Totes i cadascuna de les unitats interiors es podran controlar individualment.



Cassette

Solució tècnica i estètica per a sales de reunions, aules, halls, bars, restaurants, etc.
Aquests equips estan dotats amb quatre sortides d'impulsió per repartir l'aire de forma homogènia en totes les direccions, optimitzant la climatització del local.
El major flux d'aire horitzontal i la disminució de velocitats tenen com a conseqüència la reducció de corrents d'aire fred i calor, fet que garanteix un òptim grau de confort en un espai interior.



a.b
a

Proecte Bic i xecti
mliació e lOicina
e Trime e Rimar i
contrcció n aelló
ene einit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

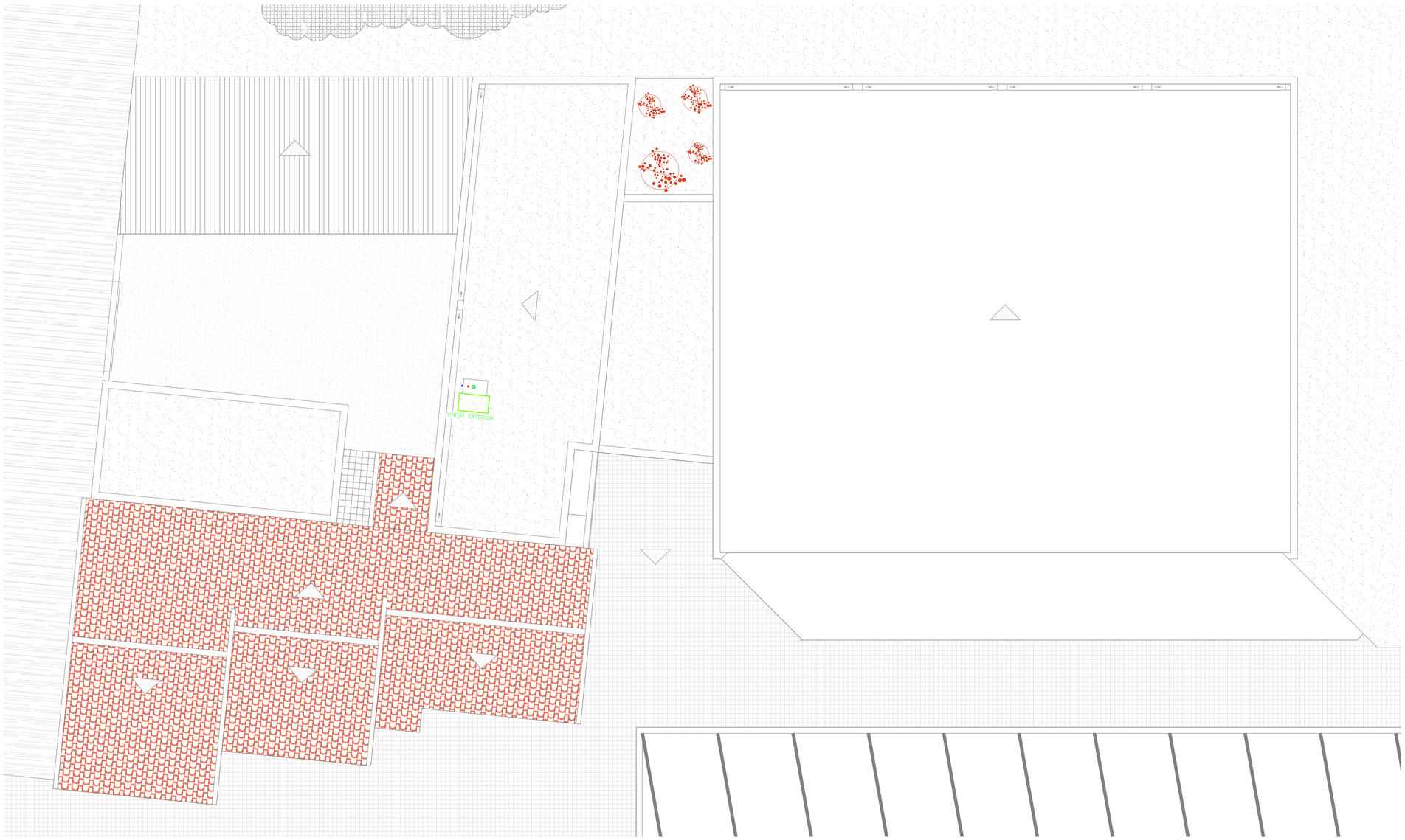
Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:
I06
Ventilació i Clima
Planta Baixa

DIN	A1	1/75
DIN	A3	1/150
DATA		març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

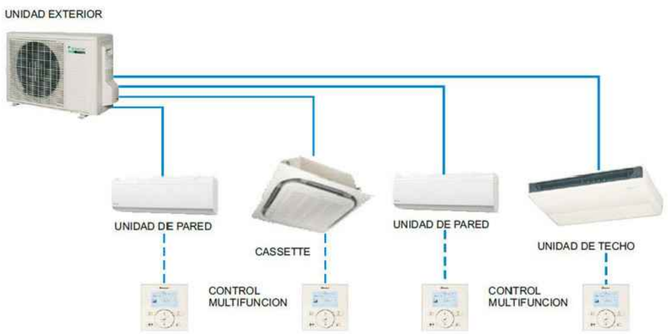
UNITAT INTERIOR CASSETTE

PREVISSIÓ DE PAS DE LES CANONADES PER EL FALÇ SOSTRE

Sistema Multi-Split

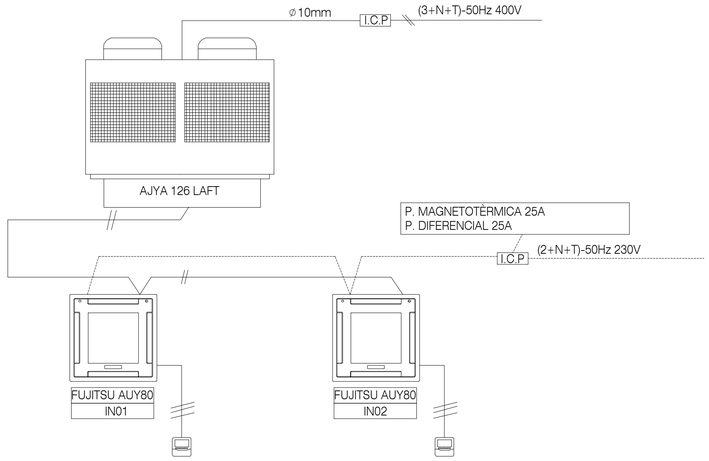
Es poden instal·lar fins 9 unitats interiors de cassette a la mateixa unitat exterior, reduint així el cost de la instal·lació.

Totes i cadascuna de les unitats interiors es podran controlar individualment.



Cassette

Solució tècnica i estètica per a sales de reunions, aules, halls, bars, restaurants, etc.
Aquests equips estan dotats amb quatre sortides d'impulsió per repartir l'aire de forma homogènia en totes les direccions, optimitzant la climatització del local.
El major flux d'aire horitzontal i la disminució de velocitats tenen com a conseqüència la reducció de corrents d'aire fred i calor, fet que garanteix un òptim grau de confort en un espai interior.



a.b
a

Proecte Bic i xecti
mliació e lOicina
e Trime e Rimar i
contrcció n aelló
ene einit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:
I07
Ventilació i Clima
Planta Coberta

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



LLEGENDA VEU I DADES

- UNITAT EXTERIOR VIDEO PORTER i BUSTIA
- UNITAT INTERIOR VIDEO PORTER
- CAIXA CONNEXIONS COMPANYIA TELEFÒNICA
- CONEXIÓ TELÈFON IP
- CONEXIÓ INFORMÀTICA
- CONEXIÓ RTV
- CENTRALETA TELEFÒNICA (CENTRAL)
- ESCOMESA SOTERRADA
- ESTESA SOBRE SAFATA METÀLICA
- ESTESA SOTERRADA
- ESTESA EN RASA O ADOSSADA

a.b
a

Pete Bsi i xeutiu
dliai de lOiina
de Tuise de Riua i
nstui dun aell
sense s deinit

SITUACIÓ:
Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

I08
Veu i dades
Planta Baixa

DIN	A1	1/75
DIN	A3	1/150
DATA		març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



LLEGENDA SEGURETAT

- TECLAT DE LEDS
- SIRENA INTERIOR
- SIRENA EXTERIOR
- DETECTOR VOLUMÈTRIC
- CENTRALETA ANTINTRUSIÓ
- CÀMERA DE VIGILÀNCIA
- MONITOR DE CONTROL DE CÀMERES

a.b
a

Prete Bi i xeutiu
liai e lOiina
e Turie e Riuar i
ntrui un aell
ene einit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

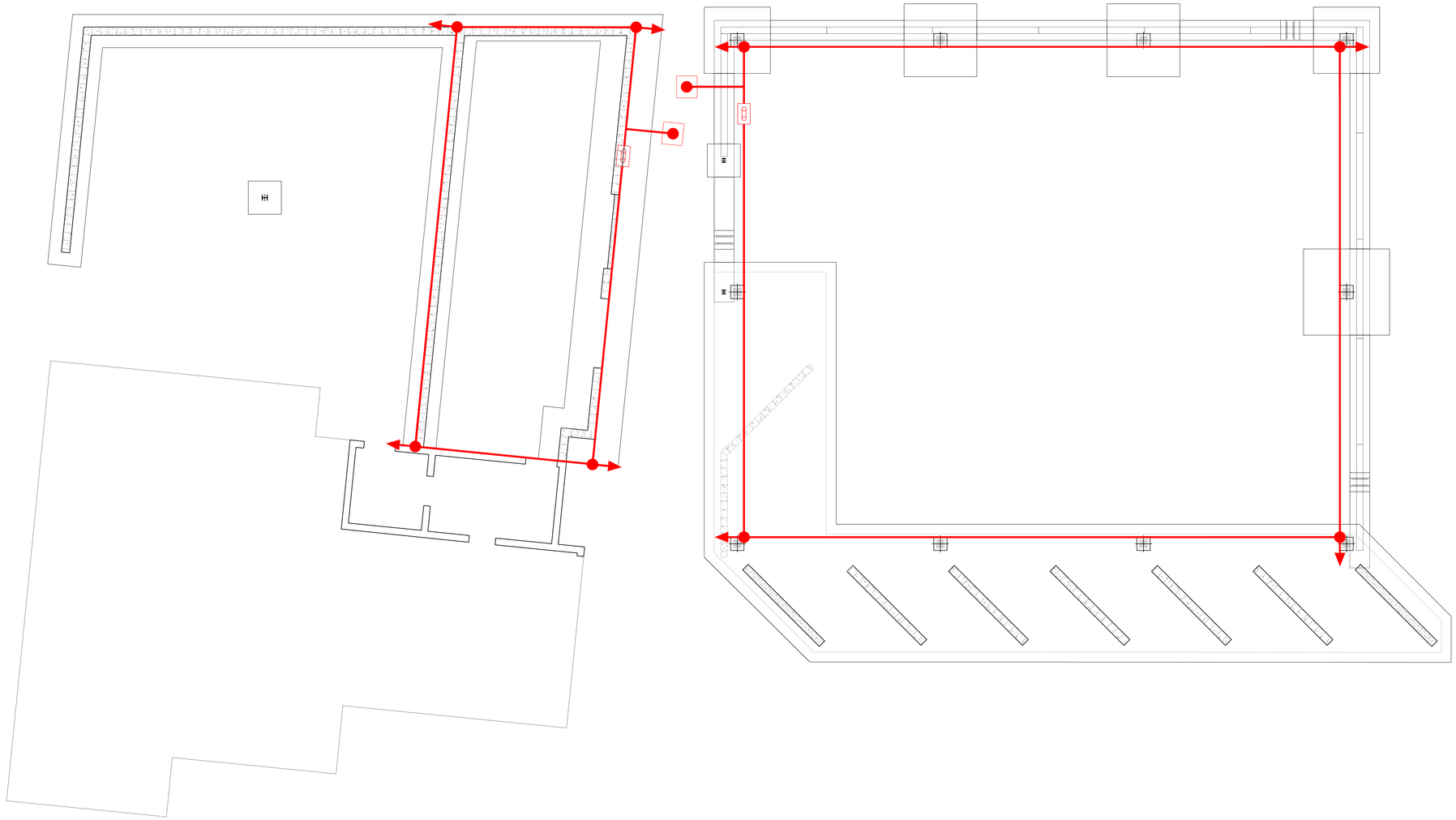
actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

I09
Seguretat
Planta Baixa

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

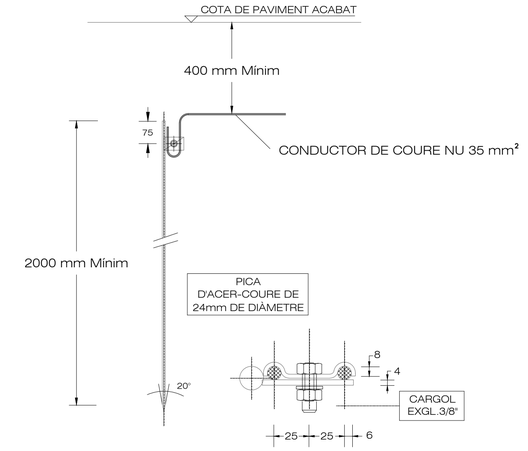
ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com



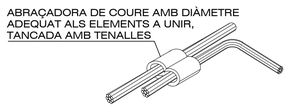
LLEGENDA PRESA DE TERRA

- PIQUETA DE PRESA DE TERRA LONGITUD 2,5m Ø14mm
- ARQUETA
- PONT DE PROVA XARXA DE TERRA
- XARXA DE TERRES CABLE NU DE Cu 35mm²

POSADA A TERRA AMB ELÈCTRODE DE PICA



CONNEXIÓ ENTRE CABLES i BARRES



a.b
a

Proecte sic i ecti
mliació e lOicina
e Trisme e Rimar i
constrcció n aelló
sense s einit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

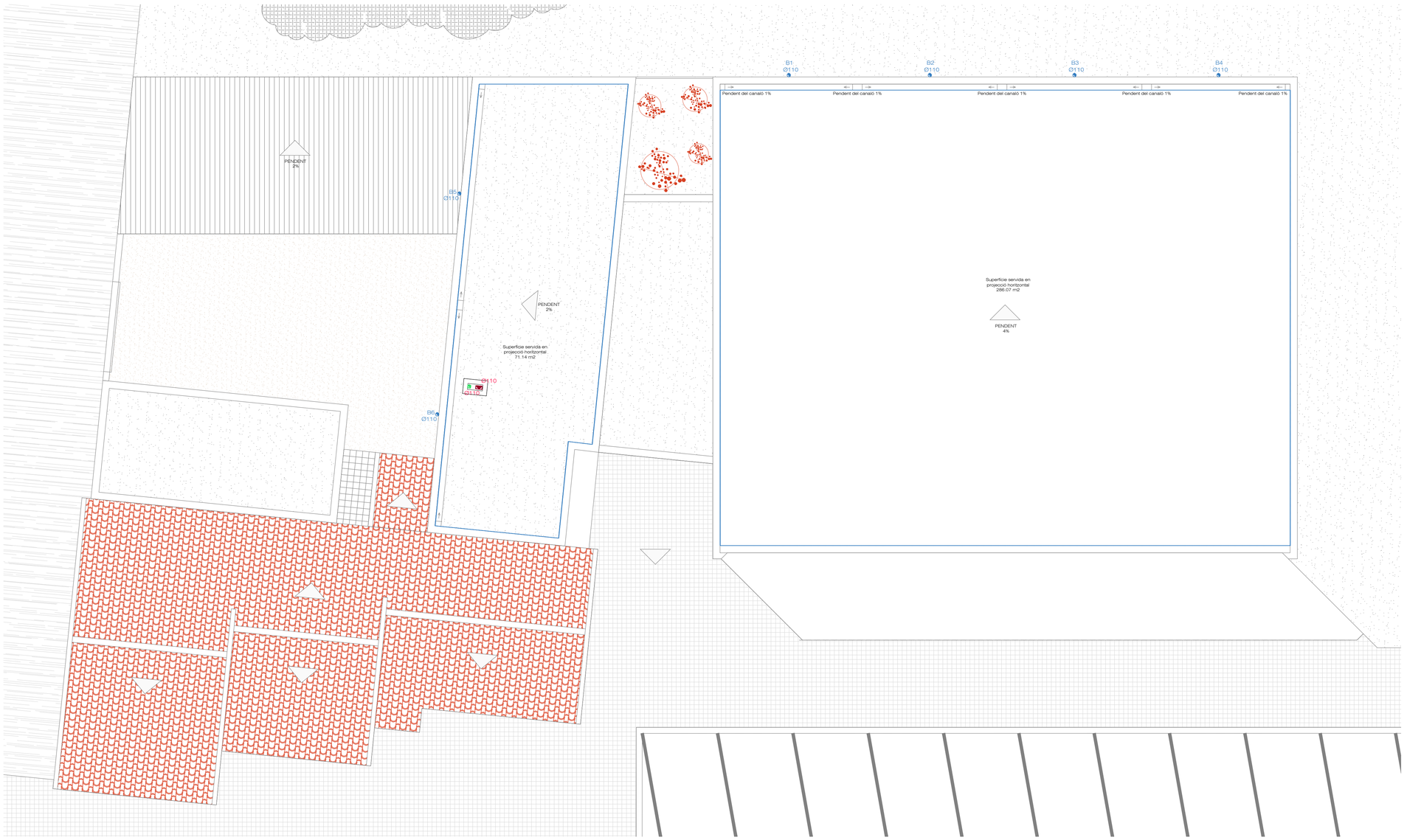
actua.b
arquitectura

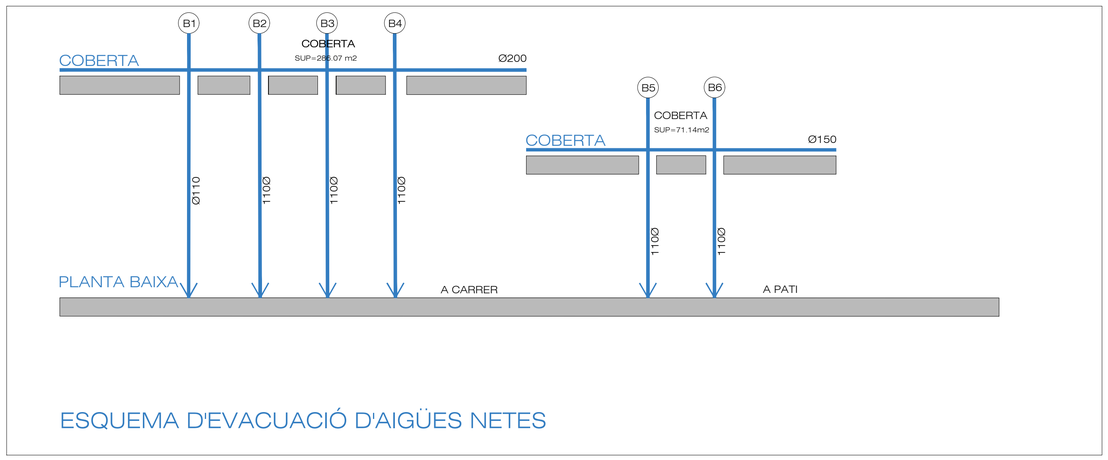
PLÀNOL:

I10
Posta a Terra
Planta Fonamentació

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com





ESQUEMA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES NETES

BAIXANTS D'AIGÜES BLANQUES (A.B.)

A.B. EVACUACIÓ PLANTA

A.B. EVACUACIÓ PROJECTAT

BAIXANT D'AIGÜES NEGRES (A.N.)

A.N. EVACUACIÓ PLANTA

A.N. EVACUACIÓ PROJECTAT

R

REGISTRE

TAP SIFÒNIC

a.b
a

Projete Bi i xeti
mliai e lOiina
e Trime e Rimar i
ontri n aell
ene einit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

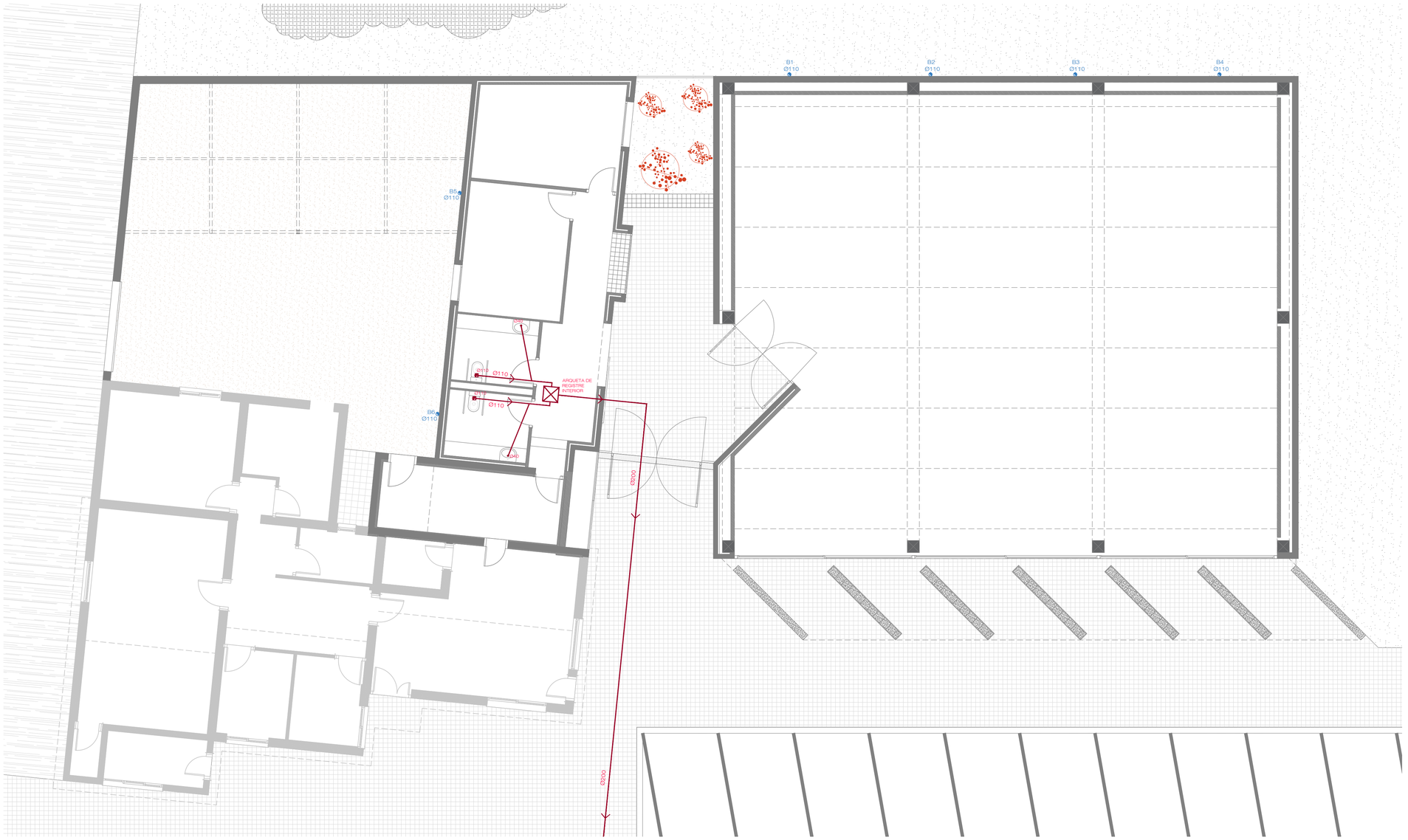
actua.b
arquitectura

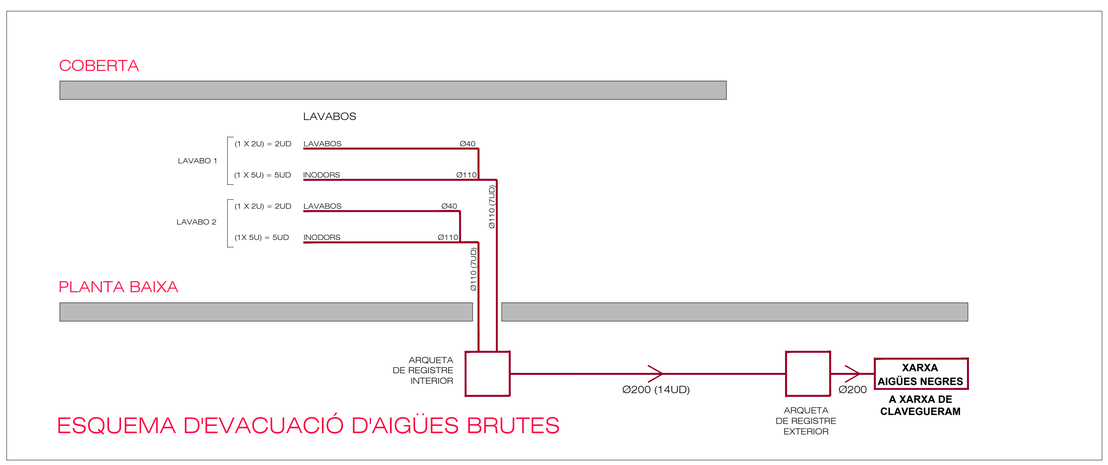
PLÀNOL:

IS01
Sanejament
Planta Coberta

DIN A1	1/75
DIN A3	1/150
DATA	març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com





BAIXANTS D'AIGÜES BLANQUES (A.B.)

A.B. EVACUACIÓ PLANTA

A.B. EVACUACIÓ PROJECTAT

BAIXANT D'AIGÜES NEGRES (A.N.)

A.N. EVACUACIÓ PLANTA

A.N. EVACUACIÓ PROJECTAT

R REGISTRE

TAP SIFÒNIC

a.b
a

Projete Bi i xeti
mliai e lOiina
e Trime e Rimar i
ontri n aell
ene einit

SITUACIÓ:

Coll Verd, 54
Deltebre (Tarragona)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE DELTEBRE

Joan Miquel Bonet Durà
Col·legiat nº: 49466-6

actua.b
arquitectura

PLÀNOL:

IS02
Sanejament
Planta Baixa

DIN A1 1/75
DIN A3 1/150
DATA març 2021

ACTUA.B ARQUITECTURA
Av.Goles de l'Ebre 89, 43580 Deltebre
P. Sant Joan, 32, 08010 Barcelona
www.actua-b.com

III PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

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 REBLERTS I TERRAPLENS
4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
5 TRANSPORT DE TERRES
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates contínues
1.1.2 Sabates aïllades
1.1.3 Lloses
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
1.1 Tipus d'elements
1.1.1Forjats
1.1.2 Escales i rampes
1.1.3 Elements Prefabricats
1.1.4 Pilars
1.1.5 Bigues
1.2 Formigó armat
1.3 Encofrats
2 ESTRUCTURES D'ACER
3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
3.1 Ceràmica
3.2 Blocs de morter de ciment
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes industrialitzades
1.1.1 Murs cortina
1.1.2 Panells pesats
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

2.3 Proteccions solars

2.3.1 Tendals

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA DEFENSES

1 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignífugues intumescents

1.2 Morters

1.3 Plaques

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

3.1 Imprimadors

3.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans de ceràmica

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

1.2.2 Plaques de cartró-guix

2 FUSTERIES INTERIORS

2.1 Portes de fusta

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

2 FLEXIBLES

3 PER PECES

1 Petris

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

2 ARREBOSSATS

3 APLACATS

4 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CLIMATITZACIÓ

1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

2 VENTILACIÓ

3 IL.LUMINACIÓ

3.1 Interior

3.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES

1 AIGUA

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Instal·lació interior
- 1.3 Rec

2 GAS NATURAL

- 2.1 Connexió a xarxa
- 2.2 Instal·lació interior

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
- 1.3 Depuració

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

2 PROTECCIÓ AL LLAMP

3 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 Telefonia

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'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

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

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

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

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

Sobre la normativa vigent

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

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

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 enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.
En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:
Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.
Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.
Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.
Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament.
En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'inicií l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.
Fases d'execució
Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que 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 trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.
Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.
Control i acceptació
A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.
Amidament i abonament
m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució
Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.
Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.
Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.
Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.
Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.
Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.
Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.
Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.
Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments
Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals
Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.
S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.
L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

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

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

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

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

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

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

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

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. **D**. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució

Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.
Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.
Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.
Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.
Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.
Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m^3.
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2 de terreny.

Amidament i abonament

m^3 realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
m^3 realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.
Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.
S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.
En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.
S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.
Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.
Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.
En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.
Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1.
A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m^2
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2

Amidament i abonament
m^3 realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.
En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.
Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

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

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components
Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.
Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament
m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús,

dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

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

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

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

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

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

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.
Fases d'execució
El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.
Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.
Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.
Control i acceptació
L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.
Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.
Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament
ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.
m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.2 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 homogenis 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 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 a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent 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
m^3 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.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.
m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, 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 Lloses

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

Components

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.
Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucción EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerxament de la llosa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m² . Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.
kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.
m^3 de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

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'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaran 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 revoltons 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 revoltons, 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 ressalts, motllures 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 semiencastats 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 revoltons 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.
Despuntalament. 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, apuntalament 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

m^3 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 Elements prefabricats

Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució

Condicions prèvies

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball.
Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
Replanteig i marcat dels eixos.
Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament

m^3 de formigó
kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.
El transport de fàbrica a peu d'obra també esta inclòs en l'amidament.

1.1.4 Pilars

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

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

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cèrcols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser < 1/4 Ø de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

Fases d'execució

Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.
Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cèrcols o estreps.
Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.
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. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.
Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació
Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament
ml de suport de formigó armat.
Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.
m^3 de formigó armat per a pilars.

1.1.5 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 semiencastats després de la col·locació del forjat.
Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.
Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de 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 homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.
Desencofrat.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 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
m^3 de formigó armat per a bigues i cèrcols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cèrcols 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, cèrcols, 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, cèrcols, 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 reduïr la fissuració.
Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.
Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.
Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.
Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

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

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0ºC. 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 recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.
Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.
Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el 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 (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les toleràncies en el recobriment 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 30ºC i igual o superior a 5ºC en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.
Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.
Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.
Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE
Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.
Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.
Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.
Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.
Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.
Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.
Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformababilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.
Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

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

Amidament i abonament
m^3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).
Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.
m^2 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, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. 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'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució
Condicions prèvies
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'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 aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, 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 contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa 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.
Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'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 previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

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'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.
Control i acceptació
Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les

influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment(composts de maó no vist).
Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.
Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

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

Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.
Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme
Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.
Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: >= 15 cm.
Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 º, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/ 6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m².

3.2 Bloc de Morter de ciment
Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.
Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cèrcol,...

Components
Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.
Característiques tècniques mínimes
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables 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.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE
Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. 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 la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en 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, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. 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 el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. 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 i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

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 transitable 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. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, 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'altes 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 10ºC. 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'inclogui 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 rodat. 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 antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (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 sobreeixidors. 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 5ºC 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 ampit 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 cairell rom, amb un angle de 45º 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'altes 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 llastrades 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 impermeabilitzant 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. Incloent 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), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantacióI 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 comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

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

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes industrialitzades

1.1.1 Murs cortina

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

Control i acceptació

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

Verificacions

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

Amidament i abonament

m² de superfície de mur cortina executada (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellat i posterior neteja.

1.1.2 Panells pesats

Tancament d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats pesats ancorats a l'estructura de l'edifici.

Components

Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.

Característiques tècniques mínimes

Panell. El panell de formigó podrà ser de tipus: *massís,* amb diferents acabats superficials; *alleugerit amb blocs alleugerants; compost,* format per dues capes de formigó i una intermèdia de material aïllant; *de blocs de formigó o ceràmics*. El panell presentarà les arestes definides i no tindrà fissures ni "cocons" que puguin afectar a les condicions de funcionalitat. Les juntes resultants de la unió entre panells i entre panells amb els elements de la façana, aniran segellades i acabades, per tal de ser estanques a l'aire i a l'aigua, i no crear ponts tèrmics. El panell serà capaç de resistir les sol·licitacions del desmoldejat, de l'aixecament pel transport, de l'hissat i del muntatge en obra. El panell se subministrarà amb el sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà l'estabilitat i resistència del panell a les sol·licitacions previstes. S'indicaran els coeficients de dilatació tèrmica i d'inflament, així com les toleràncies de fabricació i resistència tèrmica del panell.

Sistema de subjecció. Garantirà la fixació del panell a l'estructura de l'edifici, així com la resistència a les sol·licitacions de vent i variacions de temperatura. Quedaran protegits de la corrosió.

Juntes. Quan el panell constitueixi només la fulla exterior del tancament, podran adoptar-se cantells plans que donin lloc a juntes horitzontals i verticals plens. Quan el panell constitueixi el tancament complet, s'adoptarà preferentment entre panells: en cantells horitzontals, formes que donin lloc a juntes amb ressalts i rebaixos complementaris; en cantells verticals, formes que donin lloc a juntes amb cambra de descompressió.

Segellant. Podrà ser de productes pastosos (morters elàstics, morters de resines, etc...), o bé de perfils preformats i gomes.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del capítol: *Perfils laminats i xapes.*

Identificació de: material, dimensions, gruix i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils.

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

S'elevarà i situarà el panell a la façana. Se subjectarà, s'alinearà, anivellarà i aplomarà el panell una vegada s'hagin presentat tots els panells d'una planta o aquells que hagin de quedar compresos entre elements fixos de la façana. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectarà definitivament el panell als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici. Quan la solució de junta vertical sigui amb cambra de descompressió, s'impermeabilitzarà el cantell superior del panell en una longitud no menor de 10 cm a cada costat de la junta, prèvia col·locació dels panells superiors.

Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per a 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 la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagin elements metàl·lics sense protecció o a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim; quan la junta no quedi totalment tancada pel segellador; quan hi hagi rebaves o despreniments; o quan s'hagi introduït segellador a les juntes de les cambres de descompressió i/o s'hagi segellat la zona de comunicació amb l'exterior.

Verificació

Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de superfície de tancament executat. Incloent panells, juntes, segellat, fins i tot peces especials d'ancoratge 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 usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.
Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.
Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies
Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.
Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.
Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.
Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.
Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.
Fases d'execució
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.
Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les

filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.
Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.
Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.
Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.
Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...
Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.
Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.
Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió
Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del

parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.
Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.
Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...
Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.
Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.
Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.
Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

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

Verificació

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

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

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

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.
Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.
Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

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

Amidament i abonament

m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.
ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.
Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor*: transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per 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 temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
Fases d'execució
Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

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

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 Tendals
Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components
Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.
Fases d'execució
Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.
Control i acceptació
Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament
m^2 de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.
SUBSISTEMA SOLERES
Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació
Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

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

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

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

m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 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 anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.
S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.
Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescents

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució
Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
Control i acceptació
Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament
m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

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 ≥ 5°C. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.
Fases d'execució
Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.
Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre –2 a +15 mm.

Amidament i abonament
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, atravessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .
Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤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 inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element
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 (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.
Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components
Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)
Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).
Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.
Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.
Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.
Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.
Fases d'execució
Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.
Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de

l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m³ de replens o projeccions.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors
Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components
Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució
Condicions prèvies
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.
Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

3.2 Làmines
Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components
Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)
Característiques tècniques mínimes
(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui.

Membrana no adherida o fixada mecànicament. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb 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 construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.
Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors

a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.
Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.
Control i acceptació
Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.
Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueïxen particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.
Característiques tècniques mínimes
Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥360 cm) o plaques (altura = 50 ±0,20 cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.
Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.
Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).
Material de juntes. Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)
Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.
Escaiola. Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaioles.
Execució
Condicions prèvies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cèrcols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.
Fases d'execució
Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.
Col·locació de les guies.

Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.
Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.
Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Toleràncies d'execució: Planor: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.
Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cèrcols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.
Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cèrcols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.
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 de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

1.2.2 Plaques de cartró-guix
Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.
Característiques tècniques mínimes
Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.
Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.
Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.
Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.
Execució
Condicions prèvies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i

indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Fases d'execució
Replanteig dels perfils.
Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire
Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.
En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.
En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.
Amidament i abonament
m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.
Fases d'execució
Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .
Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Amidament i Abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment,* amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic,* si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. ***En cas de morter autoanivellant***, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. ***En cas de morter no autoanivellant***, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.
Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.
Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).
Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver juntsa transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC.
Tractat superficialment. S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.
Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.
Juntes. ***En cas de junta de dilatació:*** l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. ***En cas de juntes de retracció:*** l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.
m^3 de volum realment executat.
Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.
En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu . Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, *o homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: 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

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.
Cantoneres. Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.
Sistema de fixació. Moqueta en llosetes. Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llates. *Linòleum, PVC o amiant – vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.
Cantoneres. Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver juncts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥3 kg/mm² (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.
Col·locació de l'adhesiu. L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels juncts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.
Col·locació de les làmines o les llosetes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els juncts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels juncts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents
Segellat dels juncts. Paviment de làmines de PVC. Els juncts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.
Neteja de la superfície del paviment. Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.
Protecció del paviment acabat. La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.
Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.
Toleràncies d'execució. El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.

Tèxtils.

El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires. S'han de respectar els juncts propis del suport. Els juncts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm
Moquetes. Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de

rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horitzontalitat: Pendent ≤ 0,5%. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

Amidament i abonament

m² de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

3 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

1 Petris

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.
Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...
Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...
Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.
Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.
Graó en bloc de pedra.
Graó prefabricat.
Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.
Material de presa. Morter de ciment.
Material de rejuntat.
Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.
Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant

evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.

Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

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.

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 podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...
Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.
Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.
Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.
Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies
L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.
Fases d'execució
Replanteig del nivell del cel ras.
Fixació dels tirants de filferro al sostre.
Col·locació de les plaques.
Segellat dels junts.
Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfileria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.
Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.
Control i acceptació
El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m^2, no es dedueixen; obertures > 1 m^2; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *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 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.
Fases d'execució
Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.
En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.
Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**
Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.
Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.
Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Amidament i abonament
m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 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'aplacat als ancoratges. ***Vists***, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. ***Ocults***, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.
Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.
Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.
Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplacat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.
Acabats. En cas d'aplacats 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'aplomat 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.

4 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen

industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelé. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 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 Frigorificas. 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 einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.
Reixes i difusors:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

1.1 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 dóna 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.

1.2 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 maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

1.3 Emissors
És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus
De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.
De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.
Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.
Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.
Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.
Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.
Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna 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 <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.*

Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 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 >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 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 distancia 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 distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

2 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.
Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

3 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

3.2 Emergència
És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.
El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions
Les llumeneres és 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.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*
Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:
Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.
Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions
Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.
Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves

característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)
Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.
Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu 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.

2 GAS NATURAL

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
Aparatos a gas. RD 1428/1992 .
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. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminologia. Tub d'acer sense soldadura UNE 36.080, UNE 19.040, UNE 19.046. Tub de coure UNE 37.141.
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. BOE: 9-01-86.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.

2.1 Connexió a xarxa
El gas natural es subministra de manera canalitzada. La connexió a xarxa es defineix com el conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de tall general. La seva funció és la de subministrar gas a l'edifici. 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: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Tub d'escomesa: de polietilè (PE) a dimensionar per la companyia subministradora, amb beina de protecció del tub generalment de PVC o acer galvanitzat.
Armari de regulació: amb clau de tall, filtre, regulador de pressió, presa de pressió i clau de sortida.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Armaris: 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 la xarxa de subministrament de gas.
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 la xarxa de subministrament de gas, 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.
Tubs: El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets.
Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys.
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, aigua, 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'una beina de protecció. 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.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Armari de regulació: Haurà de ser el model acceptat per la companyia subministradora de gas. Aniran instal·lats adossats o encastats a la paret, a una alçada respecte del terra de 0,50m i 1,50m, cal encastar una beina, generalment de PVC, des de la base inferior fins a la xarxa per tal de facilitar l'entrada del tub de polietilè que enllaça amb la clau d'entrada. Un cop encastat l'armari, s'hauran d'omplir amb morter de ciment els espais existents entre l'armari i el forat.

Control i acceptació

Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions i estanquitat. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.
Armari de regulació: disposició, material, dimensions, tapa registre. Canonada d'escomesa a l'armari de regulació.

Verificacions

Brancal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació complerta.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa de gas.

2.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas dins l'edifici fins al punt de consum.

Components

Des de presa de xarxa a comptadors: *centralització de comptadors, presa de pressió a l'entrada, clau d'entrada, regulador de pressió amb vàlvula de seguretat, limitador de cabal, comptador, presa de pressió a la sortida.*
Des de comptadors a punt de consum: *tub, clau d'habitatge, presa pressió d'habitatge, clau de connexió de l'aparell i reixetes de ventilació.*
Els tubs poden ser de: acer negre sense soldadura o de coure. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.
Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc.. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

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. Es procuraran 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: Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats per escales en un lloc accessible, visible, sec i ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectada a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Alçària col·locació: <= 2,2 m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm.
Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal: S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.
Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas pels llocs que així es consideri necessari o estigui previst. 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. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions 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 las distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. 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. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. 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.
Claus i vàlvules: És l'element que regula el pas del gas per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o depèn de la mida embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Control i acceptació
Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Dimensions i ventilació de l'armari de comptadors.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions de projecte.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Distribució interior i exterior de canonada. Vàlvules i característiques de muntatge.

Verificació
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, resistència mecànica i comprovació de la xarxa sota pressió.
Prova de funcionament als aparells instal·lats. 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 claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer “in situ” amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer “in situ” amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l’agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s’executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l’execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s’aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l’edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d’un 2%. Aniran per sota de la xarxa d’aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d’obra: El pericó “in situ” ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous “in situ”. La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s’han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d’elevació i control.
Prova d’estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l’anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.
m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració
És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components
Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.
Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.
Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.
Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.
Pous filtrants. Rep el flux provinent del pericò de repartiment.
Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.
Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.
Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.
Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.
Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. 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.
Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.
Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.
Filtres: Granulometria de l'àrid.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.
ut pericons i tapes de registre, bombes.
m^2 parets i soleres del pou de registre i fosa.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han

de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a 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 AL LLAMP
Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

Components
Captadors: Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.
Derivadors o conductes de baixada: Condueixen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació

Captadors i derivadors: Dimensions i material.

Execució
Captadors: Franklin. 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: ± 50 mm, aplomat: ± 20 mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports: >= 700 mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.
Derivadors o conductes de baixada: Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. 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. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. 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.

Amidament i abonament
ut els captadors.
ml els derivadors o conductes de baixada.

3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
Conjunt d'elements que composen 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: ± 30mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3mm.
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 fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.
Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components
Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop

instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
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 te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.
Reglamento reguladors de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes
És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components
Pals: Elements suport de les antenes.
Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.
Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.
Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.
Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 160 m kg.
Dipols: Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.
Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m. Secció conductors a terra: >= 2 mm2
Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.
L' armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament
ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components

Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.
Elements de connexió:
Punt de distribució final: Interconnexió
Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.
La infrastructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores 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 Telefonia
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericò d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa de dispersió:
Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa interior d'usuari:
Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells.
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.
Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.
Regletes de connexió.

Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projectes segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.1 Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components

Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.

Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.
Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30º C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%
Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

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
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 camares de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components
A l'entrada de l'edifici:
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.
Equip d'alimentació d'intercomunicador.
Obreportes elèctric.
Aparell d'usuari de comunicació.
Tubs, cables i caixes de derivació.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.
Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

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'estanqueitat 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 < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.
Control i acceptació
Quedarà garantida l'estanqueitat 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.

Deltebre, 15 de Gener del 2021

Arquitecte collegiat: Joan Bonet i Durà

Signatura

IV AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 08/12/21 Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E21R1010	u	Arrencada d'arbre incloses les arrels i càrrega dels materials sobre camió o contenidor. Inclou gestió de restes vegetals a abocador autoritzat

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

2 E2212122 m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada de les restes vegetals		700,000	0,200			140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

3 E921R01L m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulat reciclat, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de l'esplanada		725,000	0,250			181,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **181,250**

4 E2221211 m3 Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de la Sabata Correguda dels Potics (m2 x profundit		117,000	0,500			58,500	C#*D#*E#*F#
2	Excavació de Sabates del Pavelló (m2xprofunditat)		26,000	0,700			18,200	C#*D#*E#*F#
3	Excavació fonamentació pilar pati		1,000	0,700			0,700	C#*D#*E#*F#
4	Excavació fonamentació correguda tanca i oficines		60,000	0,700			42,000	C#*D#*E#*F#
5	Excavació de riostres de fonamentació pavelló		16,700	0,700			11,690	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **131,090**

5 E2R35069 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport de terra vegetal		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

6 E2RA7L00 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gestió de terra vegetal		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/12/21 Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

7 IQU15211 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos duració obra		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K2164671 m2 Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderrocs Plànol EA06		2,600	1,000	2,000		5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,200**

2 K2155011 m2 Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Teules plànol E07		9,000	4,500			40,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,500**

3 K2159011 m2 Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc de Solera plànol E07		9,000	4,500			40,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,500**

4 K21QU20K u Partida Alçada d'arrencada d'elements fixos i mòbils de tota la zona d'actuació tals com Cabina telefònica, elements del parc infantil que puguin ser danyats i altres elements que es consideri imprescindible retirar abans de la realització del rebaix de terra vegetal per preparar l'esplanada de l'obra. Inclou gestió de runes a l'Abocador

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 K214A941 m2 Enderroc de sostre de bigueta, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc sostre Plànol E07		9,000	4,500			40,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,500**

6 E2R54269 m3 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 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Pared de tancament		5,200	0,300	1,250		1,950	C#*D#*E#*F#
2	Sostre		38,800	0,300	1,250		14,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,500**

7 E2RA71H1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gestió de runa de demolició de part edifici		16,500				16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,500**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 03 FONAMENTS
TITOL 3 01 SABATES I RIOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	135138QC	m3	Fonament de sabata correguda de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 80 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris

AMIDAMENT DIRECTE **38,000**

2 135139QC m3 Fonament de sabata aïllada de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 60 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris

AMIDAMENT DIRECTE **16,000**

3 135141QC m3 Fonament de RIOSTRA R40.60/2 de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 155 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris per a la seva total instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

4 KY031000 u Forat en fonamentació de diàmetre 160 mm realitzat amb passatubs i reforç de fonamentació amb 2 estreps de diàmetre 6 segons plànols

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 03 FONAMENTS
TITOL 3 02 LLOSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	135140QC	m3	Fonament de LLOSA de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 85 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **47,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 03 FONAMENTS
TITOL 3 03 SOLERES, NETEJA, IMPERMEABILITZACIONS I MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9362866	m2	Solera de formigó HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm, abocat amb bomba

AMIDAMENT DIRECTE **392,860**

2	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

AMIDAMENT DIRECTE **395,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESTRUCTURES IN-SITU
TITOL 4 01 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	145CA3D2	m2	Llosa de formigó armat, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat, a una alçària > 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,4 m2/m2, formigó HA-30/B/20/IIb, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2

AMIDAMENT DIRECTE **39,000**

2	E4H77H1A	m	Llinda estructural de 25 cm d'amplària, de peça U llisa de 200x200x250 mm, de morter d'argila expandida per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:1:7

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

3	145224BH	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs de Formigó		38,560	0,230			8,869	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,869**

4	145224BM	m3	Mirador segons Detall C-DET-01

AMIDAMENT DIRECTE **0,800**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESTRUCTURES IN-SITU
TITOL 4 02 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E441A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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

AMIDAMENT DIRECTE **340,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E443AC15	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues d'Acer per a Coberta de Xapa Ondulada (+20%)		713,000				713,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **713,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESTRUCTURES IN-SITU
TITOL 4 03 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4F22557	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000	0,150			11,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,250**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESTRUCTURES IN-SITU
TITOL 4 04 ESTRUCTURES DE FABRICA DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4E2681A	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.1 amb una quantia 15,22 Kg/m2.

AMIDAMENT DIRECTE **95,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E4E2681B	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.2 amb una quantia 15,22 Kg/m2.

AMIDAMENT DIRECTE **23,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E4E2681C	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.3 amb una quantia 22,30 Kg/m2.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **65,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 02 ESTRUCTURES PREFABRICADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E63C81A1	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 2,40 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 Hc A-2,4 de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant.
			AMIDAMENT DIRECTE **47,000**
2	E63C81A2	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 1,50 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 Hc A-150V de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant.
			AMIDAMENT DIRECTE **9,000**
3	E63C81AC	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 2,40 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 A-2,40 de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant.
			AMIDAMENT DIRECTE **172,000**
4	E45218PILA	m	Subministre i Muntatge de Pilar Prefabricat de Formigó armat tipus Pujol 40x40 H F-14. Inclou la fabricació, el muntatge, la instal·lació a obra (inclou replantejament i formigó tipus grout per a sistema cargolat), i pintat a obra amb pintura plàstica per a ambients marins segons determinacions del fabricant de la pintura.
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
5	E45218PILF	m	Fabricació i Muntatge de Pilar Perfabricar Tipus Pujol 40 x 40 F-14. Inclou la fabricació, el muntatge a obra (inclou el formigó grout per a instal·lació cargolada) i el pintat de l'estructura amb pintura plàstica per a ambients marins segons determinacions del Fabricant.
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
6	E45218RIOS	m	Subministre i Muntatge de Riostra Frontal Tipus Pujol 50
			AMIDAMENT DIRECTE **31,000**
7	E45218ANCO	uta	Ancoratge de pilar a Obra tipus peikko.
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
8	E45218BIGA	m	Subministre i Muntatge de Biga prefabricada Tipus Pujol Orion 65 - 8 -6
			AMIDAMENT DIRECTE **31,000**
9	E45218BIGU	m	Subministre i Muntatge de Bigueta prefabricada de Formigó Tipus Pujol 22.4
			AMIDAMENT DIRECTE **150,000**

AMIDAMENTS

10	E45218CANA	m	Subministre i Muntatge de Canal Tipus Pujol H-40 - A

AMIDAMENT DIRECTE **18,810**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 05 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E54AFAKEEATI	m2	Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer perforat amb un coeficient de perforació de l'11% galvanitzada i lacada de color estàndard de gruix 1 mm amb nervis d'entre 100 i 110 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida de llana de roca de densitat 161 a 200 kg/m3 de 100 mm de gruix i resistència tèrmica 2,439 m2K/W ref. 369B12010010 de la sèrie Coberta de ROCKWOOL , impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques Inclou tots els elements tals com rematería, per deixar tota la partida totalment acabada. Inclou totes les mesures necessaries en matèria de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta DECK segons plànol A05-09-10		290,000				290,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **290,000**

2	151Z6UFK	m	Minvell amb reforç de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP encastada al parament i formació de junt de poliestirè expandit, per a coberta no transitable. Inclou els remats metàl·lics al mur prefabricat de formigó, així com les entregues especials amb el canaló de recollida d'aigües pluvials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Minvell de la coberta Deck		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

3	E5454N64	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **59,000**

AMIDAMENTS

4 E09CGB121 m2

Cubierta plana invertida no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separación formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para verter la capa de grava. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprotegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/ m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Inclòs acabats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Oficines sobre llosa plànol A05		81,000				81,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta del vestíbul d'entrada plànol A05		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **109,000**

5 151Z6UF9 m

Minvell amb reforç de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP encastada al parament i formació de junt de poliestirè expandit, per a coberta no transitable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Minvell coberta plana vestíbul		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
2	Minvell coberta plana oficines		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

6 E09PC210 m

Remate de chapa de acero de 0,8 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm de desarrollo, en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en verdadera magnitud.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficines		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestíbul		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

7 E751DPB1 m2

Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de polièster, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impermeabilització del Portxo del pabelló		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

8 E5Z15N2B m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pendents del Portxo		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

9 E83P0Z20 m Remat de 50 cm de desenvolupament i 3 plecs, de pannell composite multicapa de 4 mm de gruix, amb dues làmines d'alumini lacat de 0,5 mm de gruix, d'aliatge AA 5005/H22, adherides a nucli de poliestirè i fixat mecànicament a la estructura de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat del portxo		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 06 TANCAMENTS I DIVISORIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E6528J4B m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Envà Lavabos		4,850	2,600			12,610	C#*D#*E#*F#
2	Envà Lavabos		2,830	2,600			7,358	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,968**

2 E6523JAD m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 120 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Envans Oficines		10,000	2,600			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

3 E6523J8BERHB m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 146 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W. Article: ref. HPHSPG de HISPALAM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Envà Doble entre lavabos		2,900	2,600			7,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,540**

AMIDAMENTS

Data: 08/12/21 Pàg.: 10

4 E83E6J8B m2 Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 115 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 2 plaques tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasdossat Magatzem		10,800	2,600			28,080	C#*D#*E#*F#
2	Resta		24,500	2,600			63,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,780**

5 E83E6R8BERHI m2 Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 115 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca. Article: ref. HPHSPG de HISPALAM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasdossat Lavabos		8,000	2,600			20,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,800**

6 E83E8T7DHI9S m2 Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 15 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca ref. P/SR/MD/60 de la sèrie Envà sec, divisoris d'ISOVER

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavelló Lateral A		7,000	3,400			23,800	C#*D#*E#*F#
2	Pavelló Lateral B		7,000	3,400			23,800	C#*D#*E#*F#
3	Pavelló Lateral C		5,750	3,750			21,563	C#*D#*E#*F#
4	Pavelló Lateral D		5,750	3,750			21,563	C#*D#*E#*F#
5	Pavelló Lateral E		5,750	3,750			21,563	C#*D#*E#*F#
6	Pavelló Lateral F		24,350				24,350	C#*D#*E#*F#
7	Pavelló Lateral G		3,000	3,650			10,950	C#*D#*E#*F#
8	Pavelló Lateral H (sobre finestres)		1,650	18,000			29,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **177,289**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 07 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E93A3513 m2 Capa d'anivellament del suport per a paviments laminars, tipus de la casa Weber, producte Floor For, de gruix 20 mm de mitjana, amb pasta autonivelladora d'adormiment normal per a suports absorbents, prèvia imprimació específica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	Oficines		46,150				46,150	C#*D#*E#*F#
3	Lavabos		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **71,650**

2 E9E1321A m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vestíbul portxo		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
2	revestiment del banc		3,000	1,600			4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,800**

3 E9DCU250 m2 Paviment interior antilliscant de rajola de gres porcel·lànic premsat de forma quadrat, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locat a l´estesa amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#
2	Oficines		46,150				46,150	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,650**

4 E7C2EL73 m2 Aïllament tèrmic al terra, format per panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 40 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 1,2 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK), disposat sobre barrera de vapor de film de polietilè de baixa densitat (LDPE), de 0,1 mm d'espessor i 100 g/m² de massa superficial, cobert amb un film de polietilè de 0,2 mm de gruix, preparat per a rebre una solera de formigó (no inclosa en aquest preu).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficines		71,650				71,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,650**

5 E9U8U001 m Sòcol de planxa d'acer galvanitzat plegada, d'1,4 mm de gruix, i desenvolupament 9 cm, col·locat amb tacs d'expansió i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sòcol Pavelló		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestíbul (no es descompten portes)		26,050				26,050	C#*D#*E#*F#
3	Oficines (no es descompten portes)		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **133,050**

6 E7J1AUV0 m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit, de 10 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3			17,500	2,000			35,000	C#*D#*E#*F#
4			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,000**

AMIDAMENTS

7 F9Z1U010 m Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc de diamant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera de les oficines 1		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Solera de les oficines 2		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
3	Solera Exterior		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
4	Solera de pavelló		17,500	3,000			52,500	C#*D#*E#*F#
5			15,000	5,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **148,500**

8 E7J1S010 m Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 10x20 mm, col·locat a l'interior

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

9 K43ZU030 kg Perfil perimetral d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques per a col·locació de pelfuts

AMIDAMENT DIRECTE **16,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 01 ARREBOSSATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E81136K4 m2 Capa de morter mixt, tipus CR CSII W2, segons UNE-EN 998-1, color a escollir, de 15 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat manualment, sobre parament exterior de fàbrica ceràmica, vertical. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes i malla de fibra de vidre antiàlcalis en els canvis de material i en els fronts de forjat, per evitar fissures. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oficines pati		17,200	3,650			62,780	C#*D#*E#*F#
2	Façana oficines (resta)		20,200	3,650			73,730	C#*D#*E#*F#
3	Peto vestíbul entrada		0,600	4,000	2,000		4,800	C#*D#*E#*F#
4	Peto vestíbul pati		0,600	3,000	2,000		3,600	C#*D#*E#*F#
5	Peto interior coberta oficines		44,000	0,450			19,800	C#*D#*E#*F#
6	Porta		-2,150	2,100			-4,515	C#*D#*E#*F#
7	Finestra		-1,200	1,200	2,000		-2,880	C#*D#*E#*F#
8	Balcó		-2,000	1,800			-3,600	C#*D#*E#*F#
9	Tanca		20,100	1,800	2,000		72,360	C#*D#*E#*F#
10	Tanca remat		20,100	0,200			4,020	C#*D#*E#*F#
12	Restes i remats		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,095**

2 E81128N2 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Vestíbul d'entrada		34,800				34,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,800**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 02 REVESTIMENT DE PORTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E83H3D40	m2	Panel de madera y cemento, de 2600x1250 mm y 16 mm de espesor, color rojo VM, acabado en bruto, conductividad térmica 0,22 W/(mK) y Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Según UNE-EN 13986

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Revestiment de pòrtics de Façana		7,000	5,000	5,700		199,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **199,500**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 03 ENRAJOLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E8262165	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de ceràmica vidriada, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu superior, de 76 a 115 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo 01		9,950	2,200			21,890	C#*D#*E#*F#
2	Lavabo 02		9,950	2,200			21,890	C#*D#*E#*F#
3	Pprta		2,100	-2,000			-4,200	C#*D#*E#*F#
5	Mirador Passadís		0,600	2,000	4,000		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,380**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 04 CEL RAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E8449200	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb subjecció de barra roscada al sostre mitjançant entramat ocult amb suspensió, per una alçària de sostre de 4 m com a màxim

AMIDAMENT DIRECTE **12,050**

2	E8445200	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb subjecció de barra roscada al sostre mitjançant entramat ocult amb suspensió, per una alçària de sostre de 4 m com a màxim

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **45,950**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 05 PINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E89F5BJC	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4´´ de diàmetre, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BIGUES (metre Linial de biga)		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
2	PILARS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

2	E898A240	m2	Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestíbul		34,800				34,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,800**

3	E894T240	m2	Pintat de tota l'estructura de Formigó prefabricat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo		9,950	0,300	2,000		5,970	C#*D#*E#*F#
2	Despatx 1		16,400	2,800			45,920	C#*D#*E#*F#
3	Desptax 2		15,500	2,800			43,400	C#*D#*E#*F#
4	Passadís1		22,500	2,800			63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,290**

5	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatxos		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre Passadís		14,900				14,900	C#*D#*E#*F#
3	Sostre Magatzem		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,900**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 01 FUSTERIA ALUMINI

AMIDAMENTS

Data: 08/12/21 Pàg.: 15

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EAF8KH9M	u	Balconera d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses elevables, per a un buit d'obra aproximat de 605x300 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	EAF8KH9L	u	Balconera d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses elevables, per a un buit d'obra aproximat de 578x300 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	EAF249AM	u	Finestra F-1 d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 150X150 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies anoditzat plata. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	EAF249AL	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, F-2 col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x150 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb persriana i guies també color anoditzat plata. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	EAF2CEAL	u	Fulla fixa d'alumini anoditzat natural, VI-FIX 1 col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 200x200 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	EAF2CE9L	u	716x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	EAFA5Q0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulla batents i una fixa superior, per a un buit d'obra aproximat de 300x287 cm, elaborada amb perfils de preu superior	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	EAFA5J0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batetnts i una fixa superior, per a un buit d'obra aproximat de 254x287 cm, elaborada amb perfils de preu superior	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

9	EAFA110L	u	PE 3 Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 02 TANCAMENTS DE FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1A231NC2	m2	Porta interior de fusta, pintada, amb porta de fulles batents de fusta per a un buit d'obra de 100x245 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de buit d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes Interiors en envà de Guix laminat		2,100	0,900	4,000		7,560	C#*D#*E#*F#
2	Porta Interior PI-2 en pared de 28 cm		2,100	0,900	1,000		1,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,450**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 03 TANCAMENTS D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EABGU125	u	Porta d'acer PE 4, d'una fulla corredera per a un buit d'obra de 210x245 cm, amb bastidor de tub d'acer de 50x50x2 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1,5 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col·locada amb els seus corresponent rodets vistos a la part superior d'acer inoxidable segons plànol F03. Manetes i mecanismes de seguretat d'acer inox.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	4A1U123A	u	Porta de planxa d'acer, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	EABGU120	u	Porta d'acer, de dues fulles corredisses per a un buit d'obra de 3.25 x 2.34 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1,5 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 04 MOBILIARI DE BANYS I ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 EQ7242SE u Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 1 calaix i de 40 a 85 cm d'alçària, col·locat suspès

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mobles de lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EQ512Q81 m2 Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu mig, de 150 a 300 cm de llargària, col·locat sobre suports fabricats a mesura i ocults i encastat al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taulells col·locats dels Banys		3,500	0,600	2,000		4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

3 EJ13U010 u Lavabo antivandàlic d'acer inoxidable de 410x265x140 mm amb acabat especial ocult per evitar autolesions, col·locat encastat

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4 EJ14BB21 u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color suau, preu superior, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

5 EQZ1U001 u Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 EQZ2U001 u Rellotge d'agulles de 50 cm de diàmetre, amb mecanisme de quars, alimentació a piles, amb dígits horaris, col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 05 MANYARIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G6A14331 u Porta de dues fulles de 4x1.80 m, d'acer inoxidable austenític amb molibdé de designació AISI 316, amb bastidor i barrots de tub de 80x40 mm a 12 cm de separació, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta de Pati		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 4B321A0E m2 Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra i amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 amb pintura metàl·lica anticorrosiva

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixat pati Posterior		3,000	2,800			8,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,400**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa Sanejament Aigües Negres Pati		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa per a escomesa Aigua Plànol I02		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

2	F2221231	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 30 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de Telecomunicacions		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

3	E222B213	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs manuals de connexió aigua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Treballs manuals de connexió elèctrica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Treballs manuals de Aigües negres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4	E2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE **13,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EH1D5B52	u	Lluminària, de 1276x170x100 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, acabat termoesmaltat, de color blanc; difusor de metacrilat; balast magnètic; protecció IP65 i rendiment major del 65%; instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades.

AMIDAMENTS

Data: 08/12/21 Pàg.: 19

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llums de portxo metàl·lic exterior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 EH2D1110 u Campana LED IP44 80W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llums penjades pavelló		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3 EHB17164EDAF u Aplic de pared LED tipus Philips 33067/17/16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aplics de Pati i vestíbuls		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 EH112224 u Panell LED PHILIPS Ledinaire 38W 90Lm/W 60x60Cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatx 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Despatx 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 EH212124 u Philips MYLIVING Foco empotrable Asterope LED aluminio

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Empotrats sostre vestíbul		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 EH2D2360 u Downlight LED 9W PHILIPS Ledinaire DN060B Corte Ø 150 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encastats sostre oficines i magatzem		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Encastats Lavabo 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Encastats Lavabo 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

7 FHNTL211 u Llum circular per a exterior del tipus up-light, amb 1 làmpada halògena de designació QT12 de 35 W de potència i portalàmpades GY6,35, òptica fixa, cos cilíndric, marc de tancament i cargols d'acer inoxidable, difusor de vidre trempat amb junt d'estanquitat d'EPDM, alimentació a 230 V i funcionament 12 V, amb transformador incorporat, grau de protecció IP 679, encastat en paviments de terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llums de les pantalles		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 03 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1G632153	u	Presa de corrent de tipus LS990 DE JUNG, bipolar amb presa de terra desplaçada, (2P+T), 16 A, 250 V, amb tapa, preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal d'1 element, preu alt, tub flexible corrugat de PVC, folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavelló		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Despatx 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Despatx 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Passadís		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

2	1G63S05R	u	Presa de corrent de superfície (2P+T), 16 A, 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, amb amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestíbul		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3	4GD11421	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	1G22A300	u	Ampliació de la instal·lació elèctrica exitent per a alta electrificació

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5	1G22A30B	u	Partida alçada a justificar per a la realització del Projecte Elèctric de Baixa Tensió segons l'establert al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, realització dels butlletins i revisió i legalització de la instal·lació per part de l'entitat de control

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 04 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1J41A000	u	Instal·lació de lampisteria

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EJ23U010 u Aixeta antirrobatori per a lavabo, temporitzada, amb polsador antirrobatori, per a aigua freda, encastada

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3 EJ24A111 u Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 05 TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 1P7321D4 u Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 doble categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu superior, encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, cable per a transmissió de dades amb conductors de coure i caixa per a mecanismes, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatxos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Pavelló		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 EPD211H1 u Registre principal per a instal·lacions d'ICT, amb cos de planxa d'acer lacat i porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, de 800x600x300 mm, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 GG22TA1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub per a enterrar les instal·lacions		25,000	4,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 06 CLIMA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	EEJ61110	u	Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, per a gas R-32, bomba de calor, gamma semi-industrial (PAC), alimentació monofàsica (230V/50Hz), model Mini FDTCN25VHN-W ´´MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES´´, potència frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 2,9 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER = 6,8 (classe A++), SCOP = 5,1 (classe A+++), EER = 4,1 (classe A), COP = 4,08 (classe A), format per una unitat interior de casset FDTC25VH1/1, de 248x570x570 mm, pes 13,5 kg, amb panell decoratiu de 10x620x620 mm, nivell sonor (velocitat baixa) 27 dBA, cabal d'aire (velocitat ultra alta) 510 m³/h, amb filtre, bomba de drenatge i control sense fil, model RCN-TC-5AW-E2, i una unitat exterior SRC25ZS-W1, de 540x780x290 mm, pes 31 kg i cabal d'aire 1644 m³/h, amb control de condensació i possibilitat d'integració en un sistema domòtic o control Wi-Fi a través d'una passarel·la. Inclús elements antivibratoris i suports de paret per a recolzament de la unitat exterior i elements per a suspensió del sostre per a la unitat interior. El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatx 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Despatx 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 07 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram entre pericons		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
2	A conexió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

2	EJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3	ED7FS90S	m	Clavegueró amb tub de PVC de paret estructurada, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m2) segons norma PNE-prEN 13476, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

4	ED7FR211	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

5	ED352565	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A sortida dels W.C. del Pati		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Abans de sortir del pati		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6	JDV18411	u	Jornada per a connexió de la instal·lació d'evacuació i sanejament, segons exigències del Projecte i del CTE

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 08 VENTIL·LACIÓ I EVACUACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KEM32311	u	Extractor per a bany format per ventilador helicoïdal extraplà, model Decor-100 C ´´S&P´´, velocitat 2500 r.p.m., potència màxima de 13 W, cabal de descàrrega lliure 95 m³/h, nivell de pressió sonora de 40 dBA, de dimensions 158x85x158 mm, diàmetre de sortida 100 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, equipat amb pilot indicador d'acció i comporta antiretorn. Inclús accessoris i elements de fixació.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 09 CONTRAINCENDIS I SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	4H612221	u	Llum d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència des de 120 fins a 175 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, i muntat superficialment a la paret, inclou l'obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-R unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emergències		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3	EM31371K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4	KB92BFF1	u	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació.

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 11 URBANITZACIÓ

AMIDAMENTS

Data: 08/12/21 Pàg.: 24

TITOL 3 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F932101F	m2	Paviment gibrell per als vianants, de 10 cm de gruix, realitzat amb sorra calcària, estesa i rasanta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati Exterior		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 11 URBANITZACIÓ
TITOL 3 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E93615B0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera per a col·locació del panot		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona de rentat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,000**

2	E9E1321A	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arranjament de vorera		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **83,000**

3	G932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati de servei		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

4	1R4312A0	m2	Subministrament i plantació en cobertes enjardinades extensives de plantes del gènere Sedum, subministrades en test, considerant una densitat de plantació de 25 u/m2 i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati enjardinat		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

5	E9DBA23BH9E[illegible]	m2	Paviment exterior, de rajola de gres extruït esmaltat, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 ref. B21502016 de la sèrie Materials per a junts de BUTECH (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Zona de rentat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 11 URBANITZACIÓ
TITOL 3 03 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FGG1ATAR	u	Partida d'Obra segons sol·licitud ATAR101 0000327397 TOT ENDESA sol·licitat per l'Ajuntament de Deltebre de la derivació de línia CL Coll Verd (Urb Rio MAR) 54, Variant. Extenció de Xarxa Elèctica i desmuntatge de la existent.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 12 AJUDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EY021112	u	Ajuts de paleteria a instal.lacions elèctriques, telecos i d'enllumenat, per m2. construït.

AMIDAMENT DIRECTE **335,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

2	H1214361	m	Conjunt de materials, equips i mitjans necessaris per al compliment de tota la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 14 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J451AA00	u	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 08/12/21 Pàg.: 26

1	Fonaments		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
2	Estructura Horitzontal		3,000	1,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Xapa		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 J441L500 u Jornada per a revisió de la documentació del material base i d'aportació de les soldadures i de la qualificació dels soldadors que intervenen a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 J441C150 u Placa radiogràfica d'alta sensibilitat de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 15 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EQU22301	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

V PRESSUPOST I PREUS DESCOMPOSTOS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		273.070,81
6 % Benefici Industrial SOBRE 273.070,81.....		16.384,25
13 % Despeses Generals SOBRE 273.070,81.....		35.499,21
Subtotal		324.954,27
21 % IVA SOBRE 324.954,27.....		68.240,40
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	393.194,67

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(TRES-CENTS NORANTA-TRES MIL CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/12/21 Pàg.: 1

NIVELL 4: TITOL 4			Import
Titol 4	01.04.01.01	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	7.612,03
Titol 4	01.04.01.02	ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	1.867,41
Titol 4	01.04.01.03	ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA	3.765,71
Titol 4	01.04.01.04	ESTRUCTURES DE FABRICA DE FORMIGÓ	7.848,22
Titol 3	**01.04.01**	**ESTRUCTURES IN-SITU**	**21.093,37**
			21.093,37

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Titol 3	01.03.01	SABATES i RIOSTRES	12.204,76
Titol 3	01.03.02	LLOSES	8.820,96
Titol 3	01.03.03	SOLERES, NETEJA, IMPERMEABILITZACIONS i MURS	10.729,89
Capítol	**01.03**	**FONAMENTS**	**31.755,61**
Titol 3	01.04.01	ESTRUCTURES IN-SITU	21.093,37
Titol 3	01.04.02	ESTRUCTURES PREFABRICADES	34.980,96
Capítol	**01.04**	**ESTRUCTURES**	**56.074,33**
Titol 3	01.08.01	ARREBOSSATS	7.242,54
Titol 3	01.08.02	REVESTIMENT DE PORTICS	13.434,33
Titol 3	01.08.03	ENRAJOLATS	1.280,81
Titol 3	01.08.04	CEL RAS	1.178,97
Titol 3	01.08.05	PINTATS	2.287,01
Capítol	**01.08**	**REVESTIMENTS**	**25.423,66**
Titol 3	01.09.01	FUSTERIA ALUMINI	16.344,97
Titol 3	01.09.02	TANCAMENTS DE FUSTA	1.281,23
Titol 3	01.09.03	TANCAMENTS D'ACER	1.948,25
Titol 3	01.09.04	MOBILIARI DE BANYS i ALTRES	2.869,14
Titol 3	01.09.05	MANYARIA	1.457,68
Capítol	**01.09**	**OFICIS**	**23.901,27**
Titol 3	01.10.01	ENDERROCS i MOVIMENTS DE TERRES	713,02
Titol 3	01.10.02	ENLLUMENAT	3.432,69
Titol 3	01.10.03	ELECTRICITAT	7.290,45
Titol 3	01.10.04	FONTANERIA	1.042,88
Titol 3	01.10.05	TELECOMUNICACIONS	662,79
Titol 3	01.10.06	CLIMA	3.080,40
Titol 3	01.10.07	SANEJAMENT	1.717,87
Titol 3	01.10.08	VENTIL·LACIÓ i EVACUACIÓ	135,44
Titol 3	01.10.09	CONTRAINCENDIS i SEGURETAT	1.033,34
Capítol	**01.10**	**INSTAL·LACIONS**	**19.108,88**
Titol 3	01.11.01	MOVIMENTS DE TERRES	403,75
Titol 3	01.11.02	PAVIMENTS	6.527,20
Titol 3	01.11.03	ELECTRICITAT	26.024,03
Capítol	**01.11**	**URBANITZACIÓ**	**32.954,98**
			189.218,73

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	16.060,82
Capítol	01.02	ENDERROCS	2.593,00
Capítol	01.03	FONAMENTS	31.755,61
Capítol	01.04	ESTRUCTURES	56.074,33
Capítol	01.05	COBERTES	39.346,53
Capítol	01.06	TANCAMENTS i DIVISORIES	13.890,38
Capítol	01.07	PAVIMENTS	7.247,88
Capítol	01.08	REVESTIMENTS	25.423,66
Capítol	01.09	OFICIS	23.901,27
Capítol	01.10	INSTAL·LACIONS	19.108,88

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.11	URBANITZACIÓ	32.954,98
Capítol	01.12	AJUDES	623,10
Capítol	01.13	SEGURETAT i SALUT	2.411,62
Capítol	01.14	CONTROL DE QUALITAT	1.569,64
Capítol	01.15	EQUIPAMENT	109,11
Obra	**01**	**Pressupost E19001**	**273.070,81**
			273.070,81

NIVELL 1: OBRA			**Import**
Obra	01	Pressupost E19001	273.070,81
			273.070,81

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 08/12/21

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E21R1010	u	Arrencada d'arbre incloses les arrels i càrrega dels materials sobre camió o contenidor. Inclou gestió de restes vegetals a abocador autoritzat (P - 23)	98,43	20,000	1.968,60
2	E2212122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 24)	2,44	140,000	341,60
3	E921R01L	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulat reciclat, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (P - 74)	24,25	181,250	4.395,31
4	E2221211	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 25)	49,68	131,090	6.512,55
5	E2R35069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 27)	4,89	140,000	684,60
6	E2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 31)	3,97	140,000	555,80
7	IQU15211	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 130)	133,53	12,000	1.602,36
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**16.060,82**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 138)	9,18	5,200	47,74
2	K2155011	m2	Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 136)	9,43	40,500	381,92
3	K2159011	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 137)	2,82	40,500	114,21
4	K21QU20K	u	Partida Alçada d'arrencada d'elements fixos i mòbils de tota la zona d'actuació tals com Cabina telefònica, elements del parc infantil que puguin ser danyats i altres elements que es consideri imprescindible retirar abans de la realització del rebaix de terra vegetal per preparar l'esplanada de l'obra. Inclou gestió de runes a l'Abocador (P - 139)	472,65	1,000	472,65
5	K214A941	m2	Enderroc de sostre de bigueta, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 135)	31,93	40,500	1.293,17
6	E2R54269	m3	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 10 i fins a 15 km (P - 29)	5,84	16,500	96,36
7	E2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN	11,33	16,500	186,95

			MAM/304/2002) (P - 30)			
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**2.593,00**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 03 FONAMENTS
TITOL 3 01 SABATES I RIOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	135138QC	m3	Fonament de sabata correguda de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 80 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris (P - 1)	177,24	38,000	6.735,12
2	135139QC	m3	Fonament de sabata aïllada de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 60 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris (P - 2)	162,45	16,000	2.599,20
3	135141QC	m3	Fonament de RIOSTRA R40.60/2 de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 155 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris per a la seva total instal·lació. (P - 4)	256,54	11,000	2.821,94
4	KY031000	u	Forat en fonamentació de diàmetre 160 mm realitzat amb passatubs i reforç de fonamentació amb 2 estreps de diàmetre 6 segons plànols (P - 143)	24,25	2,000	48,50
TOTAL	TITOL 3		01.03.01			**12.204,76**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 03 FONAMENTS
TITOL 3 02 LLOSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	135140QC	m3	Fonament de LLOSA de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 85 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris (P - 3)	187,68	47,000	8.820,96
TOTAL	TITOL 3		01.03.02			**8.820,96**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 03 FONAMENTS
TITOL 3 03 SOLERES, NETEJA, IMPERMEABILITZACIONS I MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9362866	m2	Solera de formigó HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm, abocat amb bomba (P - 76)	17,67	392,860	6.941,84
2	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 124)	9,59	395,000	3.788,05
TOTAL	TITOL 3		01.03.03			**10.729,89**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESTRUCTURES IN-SITU
TITOL 4 01 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	145CA3D2	m2	Llosa de formigó armat, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat, a una alçària > 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,4 m2/m2, formigó HA-30/B/20/IIb, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2 (P - 7)	101,21	39,000	3.947,19
2	E4H77H1A	m	Llinda estructural de 25 cm d'amplària, de peça U llisa de 200x200x250 mm, de morter d'argila expandida per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:1:7 (P - 45)	14,47	15,000	217,05
3	145224BH	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 (P - 5)	351,32	8,869	3.115,86
4	145224BM	m3	Mirador segons Detall C-DET-01 (P - 6)	414,91	0,800	331,93
TOTAL	TITOL 4		01.04.01.01			**7.612,03**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESTRUCTURES IN-SITU
TITOL 4 02 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E441A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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 (P - 32)	2,20	340,000	748,00
2	E443AC15	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors 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 (P - 33)	1,57	713,000	1.119,41
TOTAL	TITOL 4		01.04.01.02			**1.867,41**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESTRUCTURES IN-SITU
TITOL 4 03 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4F22557	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2 (P - 44)	334,73	11,250	3.765,71
TOTAL	TITOL 4		01.04.01.03			**3.765,71**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESTRUCTURES IN-SITU
TITOL 4 04 ESTRUCTURES DE FABRICA DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4E2681A	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.1 amb una quantia 15,22 Kg/m2. (P - 41)	41,59	95,000	3.951,05
2	E4E2681B	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.2 amb una quantia 15,22 Kg/m2. (P - 42)	41,59	23,000	956,57
3	E4E2681C	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.3 amb una quantia 22,30 Kg/m2. (P - 43)	45,24	65,000	2.940,60
TOTAL	TITOL 4		01.04.01.04			**7.848,22**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
TITOL 3 02 ESTRUCTURES PREFABRICADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E63C81A1	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 2,40 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 Hc A-2,4 de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant. (P - 49)	74,60	47,000	3.506,20
2	E63C81A2	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 1,50 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 Hc A-150V de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant. (P - 50)	100,00	9,000	900,00
3	E63C81AC	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 2,40 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 A-2,40 de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant. (P - 51)	68,25	172,000	11.739,00
4	E45218PILA	m	Subministre i Muntatge de Pilar Prefabricat de Formigó armat tipus Pujol 40x40 H F-14. Inclou la fabricació, el muntatge, la instal·lació a obra (inclou replantejament i formigó tipus grout per a sistema cargolat), i pintat a obra amb pintura plàstica per a ambients marins segons determinacions del fabricant de la pintura. (P - 38)	109,43	20,000	2.188,60
5	E45218PILF	m	Fabricació i Muntatge de Pilar Perfabricar Tipus Pujol 40 x 40 F-14. Inclou la fabricació, el muntatge a obra (inclou el formigó grout per a instal·lació cargolada) i el pintat de l'estructura amb pintura plàstica per a ambients marins segons determinacions del Fabricant. (P - 39)	101,20	25,000	2.530,00
6	E45218RIOS	m	Subministre i Muntatge de Riostra Frontal Tipus Pujol 50 (P - 40)	90,51	31,000	2.805,81
7	E45218ANCO	uta	Ancoratge de pilar a Obra tipus peikko. (P - 34)	312,66	10,000	3.126,60

8	E45218BIGA	m	Subministre i Muntatge de Biga prefabricada Tipus Pujol Orion 65 - 8 -6 (P - 35)	173,60	31,000	5.381,60
9	E45218BIGU	m	Subministre i Muntatge de Bigueta prefabricada de Formigó Tipus Pujol 22.4 (P - 36)	8,06	150,000	1.209,00
10	E45218CANA	m	Subministre i Muntatge de Canal Tipus Pujol H-40 - A (P - 37)	84,75	18,810	1.594,15
TOTAL	TITOL 3		01.04.02			**34.980,96**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 05 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E54AFAKEEATI	m2	Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer perforat amb un coeficient de perforació de l'11% galvanitzada i lacada de color estàndard de gruix 1 mm amb nervis d'entre 100 i 110 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida de llana de roca de densitat 161 a 200 kg/m3 de 100 mm de gruix i resistència tèrmica 2,439 m2K/W ref. 369B12010010 de la sèrie Coberta de ROCKWOOL , impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques Inclou tots els elements tals com rematería, per deixar tota la partida totalment acabada. Inclou totes les mesures necessaries en matèria de Seguretat i Salut. (P - 47)	83,65	290,000	24.258,50
2	151Z6UFK	m	Minvell amb reforç de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP encastada al parament i formació de junt de poliestirè expandit, per a coberta no transitable. Inclou els remats metàl·lics al mur prefabricat de formigó, així com les entregues especials amb el canaló de recollida d'aigües pluvials (P - 9)	27,79	70,000	1.945,30
3	E5454N64	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 46)	33,61	59,000	1.982,99
4	E09CGB121	m2	Cubierta plana invertida no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separación formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para verter la capa de grava. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprotegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación	39,79	109,000	4.337,11

			bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/ m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Inclòs acabats (P - 21)			
5	151Z6UF9	m	Minvell amb reforç de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP encastada al parament i formació de junt de poliestirè expandit, per a coberta no transitable (P - 8)	27,79	64,000	1.778,56
6	E09PC210	m	Remate de chapa de acero de 0,8 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm de desarrollo, en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en verdadera magnitud. (P - 22)	17,22	64,000	1.102,08
7	E751DPB1	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de polièster, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 55)	21,49	55,000	1.181,95
8	E5Z15N2B	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 48)	8,38	55,000	460,90
9	E83P0Z20	m	Remat de 50 cm de desenvolupament i 3 plecs, de pannell composite multicapa de 4 mm de gruix, amb dues làmines d'alumini lacat de 0,5 mm de gruix, d'aliatge AA 5005/H22, adherides a nucli de poliestirè i fixat mecànicament a la estructura de suport (P - 66)	43,38	53,000	2.299,14
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			**39.346,53**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 06 TANCAMENTS I DIVISORIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6528J4B	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W (P - 53)	42,12	19,968	841,05
2	E6523JAD	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 120 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2K/W (P - 52)	36,88	26,000	958,88

3	E6523J8BERHB	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 146 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W. Article: ref. HPHSPG de HISPALAM (P - 54)	52,94	7,540	399,17
4	E83E6J8B	m2	Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 115 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 2 plaques tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca (P - 62)	37,11	91,780	3.405,96
5	E83E6R8BERHB	m2	Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 115 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca. Article: ref. HPHSPG de HISPALAM (P - 63)	40,26	20,800	837,41
6	E83E8T7DHI9S	m2	Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 15 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca ref. P/SR/MD/60 de la sèrie Envà sec, divisoris d'ISOVER (P - 64)	42,01	177,289	7.447,91
TOTAL	CAPÍTOL		01.06			**13.890,38**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 07 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E93A3513	m2	Capa d'anivellament del suport per a paviments laminars, tipus de la casa Weber, producte Floor For, de gruix 20 mm de mitjana, amb pasta autonivelladora d'adormiment normal per a suports absorbents, prèvia imprimació específica. (P - 77)	7,50	71,650	537,38
2	E9E1321A	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 80)	22,24	38,800	862,91
3	E9DCU250	m2	Paviment interior antilliscant de rajola de gres porcel·lànic premsat de forma quadrat, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locat a l´estesa amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 79)	35,10	71,650	2.514,92
4	E7C2EL73	m2	Aïllament tèrmic al terra, format per panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 40 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 1,2 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK), disposat sobre barrera de vapor de film de polietilè de baixa densitat (LDPE), de 0,1 mm d'espessor i 100 g/m² de massa superficial, cobert amb un film de polietilè de 0,2 mm de gruix, preparat per a rebre una solera de formigó (no inclosa en aquest preu). (P - 56)	13,45	71,650	963,69

5	E9U8U001	m	Sòcol de planxa d'acer galvanitzat plegada, d'1,4 mm de gruix, i desenvolupament 9 cm, col·locat amb tacs d'expansió i cargols (P - 81)	7,71	133,050	1.025,82
6	E7J1AUV0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit, de 10 mm de gruix (P - 57)	6,46	102,000	658,92
7	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc de diamant (P - 121)	2,63	148,500	390,56
8	E7J1S010	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 10x20 mm, col·locat a l'interior (P - 58)	16,43	8,000	131,44
9	K43ZU030	kg	Perfil perimetral d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques per a col·locació de pelfuts (P - 140)	10,14	16,000	162,24
TOTAL	CAPÍTOL		01.07			**7.247,88**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 01 ARREBOSSATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E81136K4	m2	Capa de morter mixt, tipus CR CSII W2, segons UNE-EN 998-1, color a escollir, de 15 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat manualment, sobre parament exterior de fàbrica ceràmica, vertical. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes i malla de fibra de vidre antiàlcalis en els canvis de material i en els fronts de forjat, per evitar fissures. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. (P - 60)	25,98	250,095	6.497,47
2	E81128N2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat (P - 59)	21,41	34,800	745,07
TOTAL	TITOL 3		01.08.01			**7.242,54**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 02 REVESTIMENT DE PORTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E83H3D40	m2	Panel de madera y cemento, de 2600x1250 mm y 16 mm de espesor, color rojo VM, acabado en bruto, conductividad térmica 0,22 W/(mK) y Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Según UNE-EN 13986 (P - 65)	67,34	199,500	13.434,33
TOTAL	TITOL 3		01.08.02			**13.434,33**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 03 ENRAJOLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E8262165	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de ceràmica vidriada, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu superior, de 76 a 115 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 61)	28,86	44,380	1.280,81
TOTAL	TITOL 3		01.08.03			**1.280,81**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 04 CEL RAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E8449200	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb subjecció de barra roscada al sostre mitjançant entramat ocult amb suspensió, per una alçària de sostre de 4 m com a màxim (P - 68)	21,88	12,050	263,65
2	E8445200	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb subjecció de barra roscada al sostre mitjançant entramat ocult amb suspensió, per una alçària de sostre de 4 m com a màxim (P - 67)	19,92	45,950	915,32
TOTAL	TITOL 3		01.08.04			**1.178,97**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 08 REVESTIMENTS
TITOL 3 05 PINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E89F5BJC	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4´´ de diàmetre, com a màxim (P - 73)	5,49	43,000	236,07
2	E898A240	m2	Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (P - 70)	4,55	34,800	158,34
3	E894T240	m2	Pintat de tota l'estructura de Formigó prefabricat (P - 69)	1.013,39	1,000	1.013,39
4	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 71)	3,85	158,290	609,42
5	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 72)	4,43	60,900	269,79
TOTAL	TITOL 3		01.08.05			**2.287,01**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 01 FUSTERIA ALUMINI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAF8KH9M	u	Balconera d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses elevables, per a un buit d'obra aproximat de 605x300 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (P - 89)	3.596,04	1,000	3.596,04
2	EAF8KH9L	u	Balconera d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses elevables, per a un buit d'obra aproximat de 578x300 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN	3.447,74	2,000	6.895,48

PRESSUPOST

			12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (P - 88)			
3	EAF249AM	u	Finestra F-1 d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 150X150 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies anoditzat plata. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (P - 85)	526,18	1,000	526,18
4	EAF249AL	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, F-2 col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x150 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb persriana i guies també color anoditzat plata. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (P - 84)	493,08	1,000	493,08
5	EAF2CEAL	u	Fulla fixa d'alumini anoditzat natural, VI-FIX 1 col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 200x200 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (P - 87)	359,67	1,000	359,67
6	EAF2CE9L	u	716x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 (P - 86)	376,52	1,000	376,52
7	EAFA5Q0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulla batents i una fixa superior, per a un buit d'obra aproximat de 300x287 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 92)	1.951,49	1,000	1.951,49
8	EAFA5J0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batetnts i una fixa superior, per a un buit d'obra aproximat de 254x287 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 91)	1.729,94	1,000	1.729,94
9	EAFA110L	u	PE 3 Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 90)	416,57	1,000	416,57
TOTAL	TITOL 3		01.09.01			**16.344,97**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 02 TANCAMENTS DE FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1A231NC2	m2	Porta interior de fusta, pintada, amb porta de fulles batents de fusta per a un buit d'obra de 100x245 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de buit d'obra (P - 10)	135,58	9,450	1.281,23
TOTAL	TITOL 3		01.09.02			**1.281,23**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 03 TANCAMENTS D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	EABGU125	u	Porta d'acer PE 4, d'una fulla corredera per a un buit d'obra de 210x245 cm, amb bastidor de tub d'acer de 50x50x2 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1,5 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col·locada amb els seus corresponent rodets vistos a la part superior d'acer inoxidable segons plànol F03. Manetes i mecanismes de seguretat d'acer inox. (P - 83)	955,73	1,000	955,73
2	4A1U123A	u	Porta de planxa d'acer, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau (P - 17)	224,89	1,000	224,89
3	EABGU120	u	Porta d'acer, de dues fulles corredisses per a un buit d'obra de 3.25 x 2.34 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1,5 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col·locada (P - 82)	767,63	1,000	767,63
TOTAL	TITOL 3		01.09.03			**1.948,25**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 04 MOBILIARI DE BANYS I ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EQ7242SE	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 1 calaix i de 40 a 85 cm d'alçària, col·locat suspès (P - 113)	468,50	2,000	937,00
2	EQ512Q81	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu mig, de 150 a 300 cm de llargària, col·locat sobre suports fabricats a mesura i ocults i encastat al parament (P - 112)	166,81	4,200	700,60
3	EJ13U010	u	Lavabo antivandàlic d'acer inoxidable de 410x265x140 mm amb acabat especial ocult per evitar autolesions, col·locat encastat (P - 104)	263,67	2,000	527,34
4	EJ14BB21	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color suau, preu superior, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 105)	328,04	2,000	656,08
5	EQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques (P - 115)	9,29	2,000	18,58
6	EQZ2U001	u	Rellotge d'agulles de 50 cm de diàmetre, amb mecanisme de quars, alimentació a piles, amb dígits horaris, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 116)	29,54	1,000	29,54
TOTAL	TITOL 3		01.09.04			**2.869,14**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 09 OFICIS
TITOL 3 05 MANYARIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G6A14331	u	Porta de dues fulles de 4x1.80 m, d'acer inoxidable austenític amb molibdé de designació AISI 316, amb bastidor i barrots de tub de 80x40 mm a 12 cm de separació, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom (P - 125)	700,17	1,000	700,17
2	4B321A0E	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra i amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 amb pintura metàl·lica anticorrosiva (P - 18)	90,18	8,400	757,51

TOTAL	TITOL 3	01.09.05	**1.457,68**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 119)	8,21	21,000	172,41
2	F2221231	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 30 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb mitjans manuals (P - 118)	8,40	25,000	210,00
3	E222B213	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 26)	36,43	5,000	182,15
4	E2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 28)	11,42	13,000	148,46
TOTAL	TITOL 3		01.10.01			**713,02**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EH1D5B52	u	Lluminària, de 1276x170x100 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, acabat termoesmaltat, de color blanc; difusor de metacrilat; balast magnètic; protecció IP65 i rendiment major del 65%; instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades. (P - 99)	53,41	3,000	160,23
2	EH2D1110	u	Campana LED IP44 80W (P - 101)	64,98	12,000	779,76
3	EHB17164EDAP	u	Aplic de pared LED tipus Philips 33067/17/16 (P - 103)	44,01	6,000	264,06
4	EH112224	u	Panell LED PHILIPS Ledinaire 38W 90Lm/W 60x60Cm (P - 98)	50,85	4,000	203,40
5	EH212124	u	Philips MYLIVING Foco empotrable Asterope LED aluminio (P - 100)	31,13	8,000	249,04
6	EH2D2360	u	Downlight LED 9W PHILIPS Ledinaire DN060B Corte Ø 150 mm (P - 102)	24,97	13,000	324,61
7	FHNTL211	u	Llum circular per a exterior del tipus up-light, amb 1 làmpada halògena de designació QT12 de 35 W de potència i portalàmpades GY6,35, òptica fixa, cos cilíndric, marc de tancament i cargols d'acer inoxidable, difusor de vidre trempat amb junt d'estanquitat d'EPDM, alimentació a 230 V i funcionament 12 V, amb transformador incorporat, grau de protecció IP 679, encastat en paviments de terra (P - 123)	207,37	7,000	1.451,59
TOTAL	TITOL 3		01.10.02			**3.432,69**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 03 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1G632153	u	Presa de corrent de tipus LS990 DE JUNG, bipolar amb presa de terra desplaçada, (2P+T), 16 A, 250 V, amb tapa, preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal d'1 element, preu alt, tub flexible corrugat de PVC, folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U (P - 12)	36,67	22,000	806,74
2	1G63S05R	u	Presa de corrent de superfície (2P+T), 16 A, 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, amb amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-R (P - 13)	48,14	6,000	288,84
3	4GD11421	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció (P - 19)	149,37	1,000	149,37
4	1G22A300	u	Ampliació de la instal·lació elèctrica exitent per a alta electrificació (P - 11)	3.545,50	1,000	3.545,50
5	1G22A30B	u	Partida alçada a justificar per a la realització del Projecte Elèctric de Baixa Tensió segons l'establert al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, realització dels butlletins i revisió i legalització de la instal·lació per part de l'entitat de control (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
TOTAL	TITOL 3		01.10.03			**7.290,45**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 04 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1J41A000	u	Instal·lació de lampisteria (P - 14)	878,18	1,000	878,18
2	EJ23U010	u	Aixeta antirrobatori per a lavabo, temporitzada, amb polsador antirrobatori, per a aigua freda, encastada (P - 106)	64,50	2,000	129,00
3	EJ24A111	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´ (P - 107)	17,85	2,000	35,70
TOTAL	TITOL 3		01.10.04			**1.042,88**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 05 TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1P7321D4	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 doble categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu superior, encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, cable per a transmissió de dades amb conductors de coure i caixa per a mecanismes, instal·lada (P - 15)	52,68	6,000	316,08
2	EPD211H1	u	Registre principal per a instal·lacions d'ICT, amb cos de planxa d'acer lacat i porta de planxa d'acer lacat, amb placa de	198,71	1,000	198,71

			muntatge de fusta hidrofugada, de 800x600x300 mm, muntat superficialment (P - 111)			
3	GG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 127)	1,48	100,000	148,00
TOTAL	TITOL 3		01.10.05			**662,79**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 06 CLIMA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEJ61110	u	Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, per a gas R-32, bomba de calor, gamma semi-industrial (PAC), alimentació monofàsica (230V/50Hz), model Mini FDTCN25VHN-W ´´MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES´´, potència frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 2,9 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER = 6,8 (classe A++), SCOP = 5,1 (classe A+++), EER = 4,1 (classe A), COP = 4,08 (classe A), format per una unitat interior de casset FDTC25VH1/1, de 248x570x570 mm, pes 13,5 kg, amb panell decoratiu de 10x620x620 mm, nivell sonor (velocitat baixa) 27 dBA, cabal d'aire (velocitat ultra alta) 510 m³/h, amb filtre, bomba de drenatge i control sense fil, model RCN-TC-5AW-E2, i una unitat exterior SRC25ZS-W1, de 540x780x290 mm, pes 31 kg i cabal d'aire 1644 m³/h, amb control de condensació i possibilitat d'integració en un sistema domòtic o control Wi-Fi a través d'una passarel·la. Inclús elements antivibratoris i suports de paret per a recolzament de la unitat exterior i elements per a suspensió del sostre per a la unitat interior. El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. (P - 97)	1.540,20	2,000	3.080,40
TOTAL	TITOL 3		01.10.06			**3.080,40**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 07 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 93)	19,29	11,000	212,19
2	EJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC (P - 108)	9,41	2,000	18,82
3	ED7FS90S	m	Clavegueró amb tub de PVC de paret estructurada, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m2) segons norma PNE-prEN 13476, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 96)	33,20	15,000	498,00
4	ED7FR211	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 95)	18,84	14,000	263,76

5	ED352565	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 94)	108,31	2,000	216,62
6	JDV18411	u	Jornada per a connexió de la instal·lació d'evacuació i sanejament, segons exigències del Projecte i del CTE (P - 134)	508,48	1,000	508,48
TOTAL	TITOL 3		01.10.07			**1.717,87**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 08 VENTIL·LACIÓ I EVACUACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KEM32311	u	Extractor per a bany format per ventilador helicoïdal extraplà, model Decor-100 C ´´S&P´´, velocitat 2500 r.p.m., potència màxima de 13 W, cabal de descàrrega lliure 95 m³/h, nivell de pressió sonora de 40 dBA, de dimensions 158x85x158 mm, diàmetre de sortida 100 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, equipat amb pilot indicador d'acció i comporta antiretorn. Inclús accessoris i elements de fixació. (P - 142)	67,72	2,000	135,44
TOTAL	TITOL 3		01.10.08			**135,44**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 10 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 09 CONTRAINCENDIS I SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4H612221	u	Llum d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència des de 120 fins a 175 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, i muntat superficialment a la paret, inclou l'obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-R unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (P - 20)	57,55	6,000	345,30
2	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 109)	72,55	2,000	145,10
3	EM31371K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 110)	187,27	2,000	374,54
4	KB92BFF1	u	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. (P - 141)	21,05	8,000	168,40
TOTAL	TITOL 3		01.10.09			**1.033,34**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 11 URBANITZACIÓ
TITOL 3 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F932101F	m2	Paviment gibrell per als vianants, de 10 cm de gruix, realitzat amb sorra calcària, estesa i rasanta (P - 120)	3,23	125,000	403,75
TOTAL	TITOL 3		01.11.01			**403,75**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 11 URBANITZACIÓ
TITOL 3 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E93615B0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió (P - 75)	14,60	91,000	1.328,60
2	E9E1321A	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 80)	22,24	83,000	1.845,92
3	G932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 126)	21,65	120,000	2.598,00
4	1R4312A0	m2	Subministrament i plantació en cobertes enjardinades extensives de plantes del gènere Sedum, subministrades en test, considerant una densitat de plantació de 25 u/m2 i primer reg (P - 16)	41,49	12,000	497,88
5	E9DBA23BH9E9	m2	Paviment exterior, de rajola de gres extruït esmaltat, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 ref. B21502016 de la sèrie Materials per a junts de BUTECH (UNE-EN 13888) (P - 78)	32,10	8,000	256,80
TOTAL	TITOL 3		01.11.02			**6.527,20**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 11 URBANITZACIÓ
TITOL 3 03 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FGG1ATAR	u	Partida d'Obra segons sol·licitud ATAR101 0000327397 TOT ENDESA sol·licitat per l'Ajuntament de Deltebre de la derivació de línia CL Coll Verd (Urb Rio MAR) 54, Variant. Extenció de Xarxa Elèctica i desmuntatge de la existent. (P - 122)	26.024,03	1,000	26.024,03
TOTAL	TITOL 3		01.11.03			**26.024,03**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 12 AJUDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY021112	u	Ajuts de paleteria a instal.lacions elèctriques, telecos i d'enllumenat, per m2. construït. (P - 117)	1,86	335,000	623,10
TOTAL	CAPÍTOL		01.12			**623,10**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 129)	118,22	3,000	354,66
2	H1214361	m	Conjunt de materials, equips i mitjans necessaris per al compliment de tota la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	2.056,96	1,000	2.056,96

			(P - 128)			
TOTAL	CAPÍTOL		01.13			**2.411,62**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 14 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J451AA00	u	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats. (P - 133)	77,13	14,000	1.079,82
2	J441L500	u	Jornada per a revisió de la documentació del material base i d'aportació de les soldadures i de la qualificació dels soldadors que intervenen a l'obra (P - 132)	439,00	1,000	439,00
3	J441C150	u	Placa radiogràfica d'alta sensibilitat de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades (P - 131)	16,94	3,000	50,82
TOTAL	CAPÍTOL		01.14			**1.569,64**

OBRA 01 PRESSUPOST E19001
CAPÍTOL 15 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EQU22301	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 114)	36,37	3,000	109,11
TOTAL	CAPÍTOL		01.15			**109,11**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/12/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	135138QC	m3	Fonament de sabata correguda de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 80 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris (CENT SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	177,24 €
P- 2	135139QC	m3	Fonament de sabata aïllada de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 60 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	162,45 €
P- 3	135140QC	m3	Fonament de LLOSA de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 85 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	187,68 €
P- 4	135141QC	m3	Fonament de RIOSTRA R40.60/2 de formigó armat HA-25-B-20-IIa+Qc abocat amb bomba, amb una quantia d'armadura de 155 kg/m3 d'acer B500S en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrats, pletines d'ancoratge de pilars metàl·lics i altres elements i materials necessàris per a la seva total instal·lació. (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS)	256,54 €
P- 5	145224BH	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	351,32 €
P- 6	145224BM	m3	Mirador segons Detall C-DET-01 (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	414,91 €
P- 7	145CA3D2	m2	Llosa de formigó armat, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat, a una alçària > 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,4 m2/m2, formigó HA-30/B/20/IIb, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2 (CENT UN EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	101,21 €
P- 8	151Z6UF9	m	Minvell amb reforç de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP encastada al parament i formació de junt de poliestirè expandit, per a coberta no transitable (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	27,79 €
P- 9	151Z6UFK	m	Minvell amb reforç de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP encastada al parament i formació de junt de poliestirè expandit, per a coberta no transitable. Inclou els remats metàl·lics al mur prefabricat de formigó, així com les entregues especials amb el canaló de recollida d'aigües pluvials (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	27,79 €
P- 10	1A231NC2	m2	Porta interior de fusta, pintada, amb porta de fulles batents de fusta per a un buit d'obra de 100x245 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de buit d'obra (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS)	135,58 €
P- 11	1G22A300	u	Ampliació de la instal·lació elèctrica exitent per a alta electrificació (TRES MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	3.545,50 €
P- 12	1G632153	u	Presa de corrent de tipus LS990 DE JUNG, bipolar amb presa de terra desplaçada, (2P+T), 16 A, 250 V, amb tapa, preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal d'1 element, preu alt, tub flexible corrugat de PVC, folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	36,67 €
P- 13	1G63S05R	u	Presa de corrent de superfície (2P+T), 16 A, 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, amb amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-R (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	48,14 €
P- 14	1J41A000	u	Instal·lació de lampisteria (VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	878,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	1P7321D4	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 doble categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu superior, encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, cable per a transmissió de dades amb conductors de coure i caixa per a mecanismes, instal·lada (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	52,68 €
P- 16	1R4312A0	m2	Subministrament i plantació en cobertes enjardinades extensives de plantes del gènere Sedum, subministrades en test, considerant una densitat de plantació de 25 u/m2 i primer reg (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	41,49 €
P- 17	4A1U123A	u	Porta de planxa d'acer, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau (DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	224,89 €
P- 18	4B321A0E	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra i amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 amb pintura metàl·lica anticorrosiva (NORANTA EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	90,18 €
P- 19	4GD11421	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	149,37 €
P- 20	4H612221	u	Llum d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència des de 120 fins a 175 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, i muntat superficialment a la paret, inclou l'obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-R unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	57,55 €
P- 21	E09CGB121	m2	Cubierta plana invertida no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separación formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para verter la capa de grava. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprotegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Inclòs acabats (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	39,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	E09PC210	m	Remate de chapa de acero de 0,8 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior de 500 mm de desarrollo, en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medido en verdadera magnitud. (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	17,22 €
P- 23	E21R1010	u	Arrencada d'arbre incloses les arrels i càrrega dels materials sobre camió o contenidor. Inclou gestió de restes vegetals a abocador autoritzat (NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	98,43 €
P- 24	E2212122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	2,44 €
P- 25	E2221211	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	49,68 €
P- 26	E222B213	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	36,43 €
P- 27	E2R35069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	4,89 €
P- 28	E2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (ONZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	11,42 €
P- 29	E2R54269	m3	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 10 i fins a 15 km (CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	5,84 €
P- 30	E2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	11,33 €
P- 31	E2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	3,97 €
P- 32	E441A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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 (DOS EUROS AMB VINT CENTIMS)	2,20 €
P- 33	E443AC15	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors 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 (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	1,57 €
P- 34	E45218ANCO	uta	Ancoratge de pilar a Obra tipus peikko. (TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	312,66 €
P- 35	E45218BIGA	m	Subministre i Muntatge de Biga prefabricada Tipus Pujol Orion 65 - 8 -6 (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	173,60 €
P- 36	E45218BIGU	m	Subministre i Muntatge de Bigueta prefabricada de Formigó Tipus Pujol 22.4 (VUIT EUROS AMB SIS CENTIMS)	8,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 37	E45218CANA	m	Subministre i Muntatge de Canal Tipus Pujol H-40 - A (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	84,75 €
P- 38	E45218PILA	m	Subministre i Muntatge de Pilar Prefabricat de Formigó armat tipus Pujol 40x40 H F-14. Inclou la fabricació, el muntatge, la instal·lació a obra (inclou replantejament i formigó tipus grout per a sistema cargolat), i pintat a obra amb pintura plàstica per a ambients marins segons determinacions del fabricant de la pintura. (CENT NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	109,43 €
P- 39	E45218PILF	m	Fabricació i Muntatge de Pilar Perfabricar Tipus Pujol 40 x 40 F-14. Inclou la fabricació, el muntatge a obra (inclou el formigó grout per a instal·lació cargolada) i el pintat de l'estructura amb pintura plàstica per a ambients marins segons determinacions del Fabricant. (CENT UN EUROS AMB VINT CENTIMS)	101,20 €
P- 40	E45218RIOS	m	Subministre i Muntatge de Riostra Frontal Tipus Pujol 50 (NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	90,51 €
P- 41	E4E2681A	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.1 amb una quantia 15,22 Kg/m2. (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	41,59 €
P- 42	E4E2681B	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.2 amb una quantia 15,22 Kg/m2. (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	41,59 €
P- 43	E4E2681C	m2	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 250x200x500 mm, revestir segons especificacions de Detall D-MUR 01.3 amb una quantia 22,30 Kg/m2. (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	45,24 €
P- 44	E4F22557	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2 (TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	334,73 €
P- 45	E4H77H1A	m	Llinda estructural de 25 cm d'amplària, de peça U llisa de 200x200x250 mm, de morter d'argila expandida per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:1:7 (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	14,47 €
P- 46	E5454N64	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS)	33,61 €
P- 47	E54AFAKEEATI	m2	Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer perforat amb un coeficient de perforació de l'11% galvanitzada i lacada de color estàndard de gruix 1 mm amb nervis d'entre 100 i 110 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida de llana de roca de densitat 161 a 200 kg/m3 de 100 mm de gruix i resistència tèrmica 2,439 m2K/W ref. 369B12010010 de la sèrie Coberta de ROCKWOOL , impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques Inclou tots els elements tals com rematería, per deixar tota la partida totalment acabada. Inclou totes les mesures necessaries en matèria de Seguretat i Salut. (VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	83,65 €
P- 48	E5Z15N2B	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS)	8,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 49	E63C81A1	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 2,40 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 Hc A-2,4 de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	74,60 €
P- 50	E63C81A2	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 1,50 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 Hc A-150V de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant. (CENT EUROS)	100,00 €
P- 51	E63C81AC	m	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 2,40 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades i pintades, Tipus Pared Llis Gris 20 A-2,40 de Pujol. Totalment instal·lada i pintada a obra amb pintura plàstica per ambients marins segons especificacions del fabricant. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	68,25 €
P- 52	E6523JAD	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 120 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,667 m2K/W (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	36,88 €
P- 53	E6528J4B	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W (QUARANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	42,12 €
P- 54	E6523J8BERHB	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 146 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2K/W. Article: ref. HPHSPG de HISPALAM (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	52,94 €
P- 55	E751DPB1	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de polièster, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	21,49 €
P- 56	E7C2EL73	m2	Aïllament tèrmic al terra, format per panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 40 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 1,2 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK), disposat sobre barrera de vapor de film de polietilè de baixa densitat (LDPE), de 0,1 mm d'espessor i 100 g/m² de massa superficial, cobert amb un film de polietilè de 0,2 mm de gruix, preparat per a rebre una solera de formigó (no inclosa en aquest preu). (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	13,45 €
P- 57	E7J1AUV0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit, de 10 mm de gruix (SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	6,46 €
P- 58	E7J1S010	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 10x20 mm, col·locat a l'interior (SETZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	16,43 €
P- 59	E81128N2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	21,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 60	E81136K4	m2	Capa de morter mixt, tipus CR CSII W2, segons UNE-EN 998-1, color a escollir, de 15 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat manualment, sobre parament exterior de fàbrica ceràmica, vertical. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes i malla de fibra de vidre antiàlcalis en els canvis de material i en els fronts de forjat, per evitar fissures. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS)	25,98 €
P- 61	E8262165	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de ceràmica vidriada, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu superior, de 76 a 115 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	28,86 €
P- 62	E83E6J8B	m2	Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 115 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 2 plaques tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca (TRENTA-SET EUROS AMB ONZE CENTIMS)	37,11 €
P- 63	E83E6R8BERHB	m2	Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 115 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca. Article: ref. HPHSPG de HISPALAM (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	40,26 €
P- 64	E83E8T7DHI9S	m2	Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 15 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca ref. P/SR/MD/60 de la sèrie Envà sec, divisoris d'ISOVER (QUARANTA-DOS EUROS AMB UN CENTIMS)	42,01 €
P- 65	E83H3D40	m2	Panel de madera y cemento, de 2600x1250 mm y 16 mm de espesor, color rojo VM, acabado en bruto, conductividad térmica 0,22 W/(mK) y Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Según UNE-EN 13986 (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	67,34 €
P- 66	E83P0Z20	m	Remat de 50 cm de desenvolupament i 3 plecs, de pannell composite multicapa de 4 mm de gruix, amb dues làmines d'alumini lacat de 0,5 mm de gruix, d'aliatge AA 5005/H22, adherides a nucli de poliestirè i fixat mecànicament a la estructura de suport (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS)	43,38 €
P- 67	E8445200	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb subjecció de barra roscada al sostre mitjançant entramat ocult amb suspensió, per una alçària de sostre de 4 m com a màxim (DINOU EUROS AMB NORANTA-DOS CENTIMS)	19,92 €
P- 68	E8449200	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb subjecció de barra roscada al sostre mitjançant entramat ocult amb suspensió, per una alçària de sostre de 4 m com a màxim (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	21,88 €
P- 69	E894T240	m2	Pintat de tota l'estructura de Formigó prefabricat (MIL TRETZE EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	1.013,39 €
P- 70	E898A240	m2	Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	4,55 €
P- 71	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	3,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 72	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	4,43 €
P- 73	E89F5BJC	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4´´ de diàmetre, com a màxim (CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	5,49 €
P- 74	E921R01L	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulat reciclat, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	24,25 €
P- 75	E93615B0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	14,60 €
P- 76	E9362866	m2	Solera de formigó HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm, abocat amb bomba (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	17,67 €
P- 77	E93A3513	m2	Capa d'anivellament del suport per a paviments laminars, tipus de la casa Weber, producte Floor For, de gruix 20 mm de mitjana, amb pasta autonivelladora d'adormiment normal per a suports absorbents, prèvia imprimació específica. (SET EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	7,50 €
P- 78	E9DBA23BH9E9	m2	Paviment exterior, de rajola de gres extruït esmaltat, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 ref. B21502016 de la sèrie Materials per a junts de BUTECH (UNE-EN 13888) (TRENTA-DOS EUROS AMB DEU CENTIMS)	32,10 €
P- 79	E9DCU250	m2	Paviment interior antilliscant de rajola de gres porcel·lànic premsat de forma quadrat, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locat a l´estesa amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (TRENTA-CINC EUROS AMB DEU CENTIMS)	35,10 €
P- 80	E9E1321A	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	22,24 €
P- 81	E9U8U001	m	Sòcol de planxa d'acer galvanitzat plegada, d'1,4 mm de gruix, i desenvolupament 9 cm, col·locat amb tacs d'expansió i cargols (SET EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	7,71 €
P- 82	EABGU120	u	Porta d'acer, de dues fulles corredisses per a un buit d'obra de 3.25 x 2.34 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1,5 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col·locada (SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	767,63 €
P- 83	EABGU125	u	Porta d'acer PE 4, d'una fulla corredera per a un buit d'obra de 210x245 cm, amb bastidor de tub d'acer de 50x50x2 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1,5 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col·locada amb els seus corresponent rodets vistos a la part superior d'acer inoxidable segons plànol F03. Manetes i mecanismes de seguretat d'acer inox. (NOU-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	955,73 €
P- 84	EAF249AL	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, F-2 col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x150 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb persriana i guies també color anoditzat plata. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (QUATRE-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VUIT CENTIMS)	493,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 85	EAF249AM	u	Finestra F-1 d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 150X150 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies anoditzat plata. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	526,18 €
P- 86	EAF2CE9L	u	716x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	376,52 €
P- 87	EAF2CEAL	u	Fulla fixa d'alumini anoditzat natural, VI-FIX 1 col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 200x200 cm, elaborada amb perfils de preu superior, 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 C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	359,67 €
P- 88	EAF8KH9L	u	Balconera d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses elevables, per a un buit d'obra aproximat de 578x300 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (TRES MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	3.447,74 €
P- 89	EAF8KH9M	u	Balconera d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses elevables, per a un buit d'obra aproximat de 605x300 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre tèrmic baix emisiu 3+3/12/4+4 (TRES MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	3.596,04 €
P- 90	EAFA110L	u	PE 3 Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	416,57 €
P- 91	EAFA5J0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batetnts i una fixa superior, per a un buit d'obra aproximat de 254x287 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	1.729,94 €
P- 92	EAFA5Q0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulla batents i una fixa superior, per a un buit d'obra aproximat de 300x287 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	1.951,49 €
P- 93	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (DINOU EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	19,29 €
P- 94	ED352565	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (CENT VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	108,31 €
P- 95	ED7FR211	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	18,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 96	ED7FS90S	m	Claveguerón amb tub de PVC de paret estructurada, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m2) segons norma PNE-prEN 13476, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT CENTIMS)	33,20 €
P- 97	EEJ61110	u	Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, per a gas R-32, bomba de calor, gamma semi-industrial (PAC), alimentació monofàsica (230V/50Hz), model Mini FDTCN25VHN-W ´´MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES´´, potència frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 2,9 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER = 6,8 (classe A++), SCOP = 5,1 (classe A+++), EER = 4,1 (classe A), COP = 4,08 (classe A), format per una unitat interior de casset FDTC25VH1/1, de 248x570x570 mm, pes 13,5 kg, amb panell decoratiu de 10x620x620 mm, nivell sonor (velocitat baixa) 27 dBA, cabal d'aire (velocitat ultra alta) 510 m³/h, amb filtre, bomba de drenatge i control sense fil, model RCN-TC-5AW-E2, i una unitat exterior SRC25ZS-W1, de 540x780x290 mm, pes 31 kg i cabal d'aire 1644 m³/h, amb control de condensació i possibilitat d'integració en un sistema domòtic o control Wi-Fi a través d'una passarel·la. Inclús elements antivibratoris i suports de paret per a recolzament de la unitat exterior i elements per a suspensió del sostre per a la unitat interior. El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. (MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT CENTIMS)	1.540,20 €
P- 98	EH112224	u	Panell LED PHILIPS Ledinaire 38W 90Lm/W 60x60Cm (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	50,85 €
P- 99	EH1D5B52	u	Lluminària, de 1276x170x100 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, acabat termoesmaltat, de color blanc; difusor de metacrilat; balast magnètic; protecció IP65 i rendiment major del 65%; instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	53,41 €
P- 100	EH212124	u	Philips MYLIVING Foco empotrable Asterope LED aluminio (TRENTA-UN EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	31,13 €
P- 101	EH2D1110	u	Campana LED IP44 80W (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS)	64,98 €
P- 102	EH2D2360	u	Downlight LED 9W PHILIPS Ledinaire DN060B Corte Ø 150 mm (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	24,97 €
P- 103	EHB17164EDAP	u	Aplic de pared LED tipus Philips 33067/17/16 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB UN CENTIMS)	44,01 €
P- 104	EJ13U010	u	Lavabo antivandàlic d'acer inoxidable de 410x265x140 mm amb acabat especial ocult per evitar autolesions, col·locat encastat (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	263,67 €
P- 105	EJ14BB21	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color suau, preu superior, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació (TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	328,04 €
P- 106	EJ23U010	u	Aixeta antirrobatori per a lavabo, temporitzada, amb polsador antirrobatori, per a aigua freda, encastada (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	64,50 €
P- 107	EJ24A111	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´ (DISSET EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	17,85 €
P- 108	EJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC (NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	9,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 109	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	72,55 €
P- 110	EM31371K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	187,27 €
P- 111	EPD211H1	u	Registre principal per a instal·lacions d'ICT, amb cos de planxa d'acer lacat i porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, de 800x600x300 mm, muntat superficialment (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	198,71 €
P- 112	EQ512Q81	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu mig, de 150 a 300 cm de llargària, col·locat sobre suports fabricats a mesura i ocults i encastat al parament (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	166,81 €
P- 113	EQ7242SE	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 1 calaix i de 40 a 85 cm d'alçària, col·locat suspès (QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	468,50 €
P- 114	EQU22301	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	36,37 €
P- 115	EQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques (NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	9,29 €
P- 116	EQZ2U001	u	Rellotge d'agulles de 50 cm de diàmetre, amb mecanisme de quars, alimentació a piles, amb dígits horaris, col·locat amb fixacions mecàniques (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS)	29,54 €
P- 117	EY021112	u	Ajuts de paleteria a instal.lacions elèctriques, telecos i d'enllumenat, per m2. construït. (UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	1,86 €
P- 118	F2221231	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 30 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb mitjans manuals (VUIT EUROS AMB QUARANTA CENTIMS)	8,40 €
P- 119	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	8,21 €
P- 120	F932101F	m2	Paviment gibrell per als vianants, de 10 cm de gruix, realitzat amb sorra calcària, estesa i rasanta (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	3,23 €
P- 121	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc de diamant (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	2,63 €
P- 122	FGG1ATAR	u	Partida d'Obra segons sol·licitud ATAR101 0000327397 TOT ENDESA sol·licitat per l'Ajuntament de Deltebre de la derivació de línia CL Coll Verd (Urb Rio MAR) 54, Variant. Extenció de Xarxa Elèctica i desmuntatge de la existent. (VINT-I-SIS MIL VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRES CENTIMS)	26.024,03 €
P- 123	FHNTL211	u	Llum circular per a exterior del tipus up-light, amb 1 làmpada halògena de designació QT12 de 35 W de potència i portalàmpades GY6,35, òptica fixa, cos cilíndric, marc de tancament i cargols d'acer inoxidable, difusor de vidre trempat amb junt d'estanquitat d'EPDM, alimentació a 230 V i funcionament 12 V, amb transformador incorporat, grau de protecció IP 679, encastat en paviments de terra (DOS-CENTS SET EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	207,37 €
P- 124	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	9,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 125	G6A14331	u	Porta de dues fulles de 4x1.80 m, d'acer inoxidable austenític amb molibdé de designació AISI 316, amb bastidor i barrots de tub de 80x40 mm a 12 cm de separació, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom (SET-CENTS EUROS AMB DISSET CENTIMS)	700,17 €
P- 126	G932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	21,65 €
P- 127	GG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	1,48 €
P- 128	H1214361	m	Conjunt de materials, equips i mitjans necessaris per al compliment de tota la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (DOS MIL CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	2.056,96 €
P- 129	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT DIVUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	118,22 €
P- 130	IQU15211	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CENTIMS)	133,53 €
P- 131	J441C150	u	Placa radiogràfica d'alta sensibilitat de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades (SETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	16,94 €
P- 132	J441L500	u	Jornada per a revisió de la documentació del material base i d'aportació de les soldadures i de la qualificació dels soldadors que intervenen a l'obra (QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS)	439,00 €
P- 133	J451AA00	u	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats. (SETANTA-SET EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	77,13 €
P- 134	JDV18411	u	Jornada per a connexió de la instal·lació d'evacuació i sanejament, segons exigències del Projecte i del CTE (CINC-CENTS VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	508,48 €
P- 135	K214A941	m2	Enderroc de sostre de bigueta, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	31,93 €
P- 136	K2155011	m2	Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	9,43 €
P- 137	K2159011	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	2,82 €
P- 138	K2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	9,18 €
P- 139	K21QU20K	u	Partida Alçada d'arrencada d'elements fixos i mòbils de tota la zona d'actuació tals com Cabina telefònica, elements del parc infantil que puguin ser danyats i altres elements que es consideri imprescindible retirar abans de la realització del rebaix de terra vegetal per preparar l'esplanada de l'obra. Inclou gestió de runes a l'Abocador (QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	472,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 140	K43ZU030	kg	Perfil perimetral d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques per a col·locació de pelfuts (DEU EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	10,14 €
P- 141	KB92BFF1	u	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. (VINT-I-UN EUROS AMB CINC CENTIMS)	21,05 €
P- 142	KEM32311	u	Extractor per a bany format per ventilador helicoïdal extraplà, model Decor-100 C ´´S&P´´, velocitat 2500 r.p.m., potència màxima de 13 W, cabal de descàrrega lliure 95 m³/h, nivell de pressió sonora de 40 dBA, de dimensions 158x85x158 mm, diàmetre de sortida 100 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, equipat amb pilot indicador d'acció i comporta antiretorn. Inclús accessoris i elements de fixació. (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CENTIMS)	67,72 €
P- 143	KY031000	u	Forat en fonamentació de diàmetre 160 mm realitzat amb passatubs i reforç de fonamentació amb 2 estreps de diàmetre 6 segons plànols (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	24,25 €

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC

VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC

VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

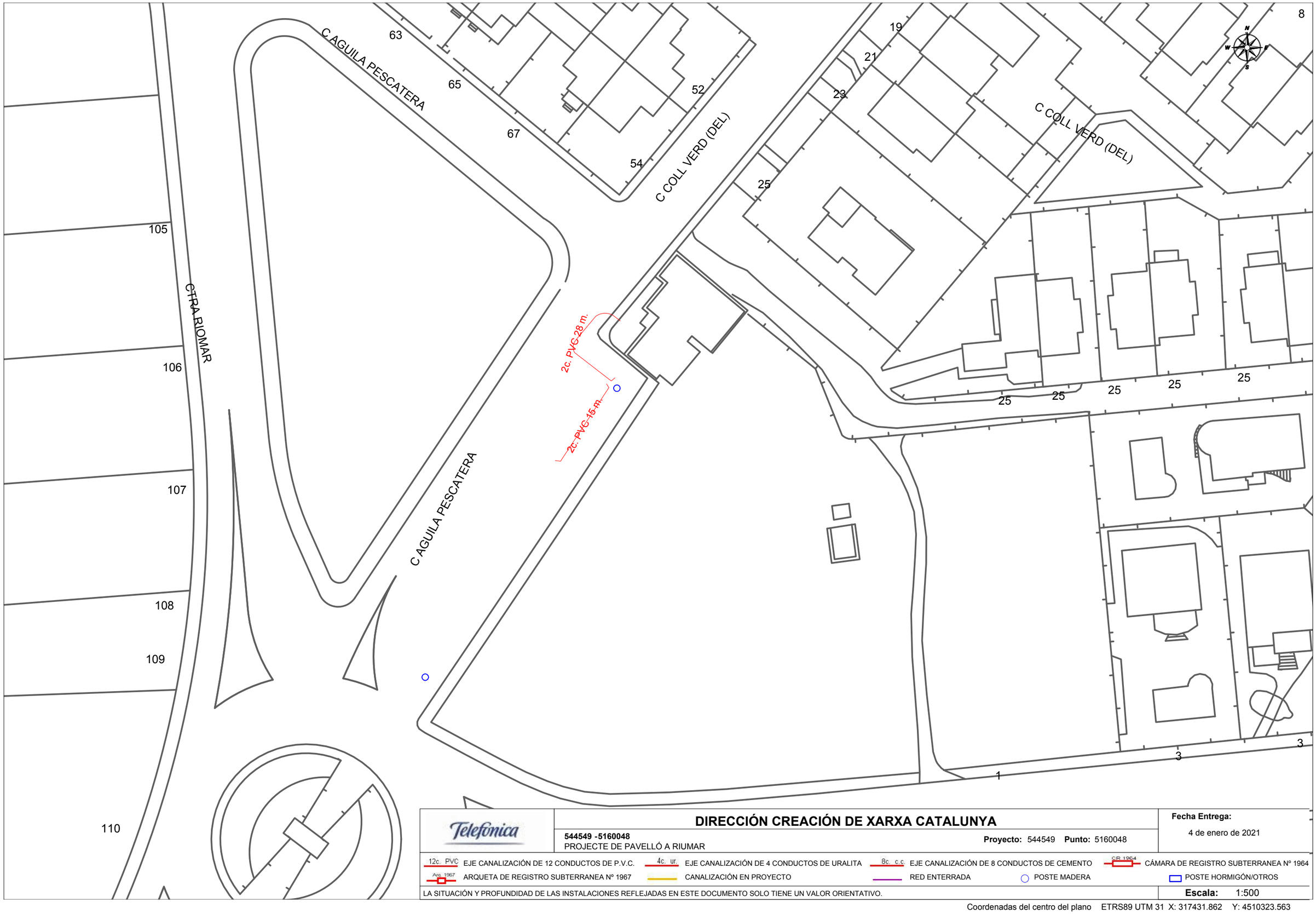
VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÉTICA

VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA

VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS

VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

544549 -5160048
PROJECTE DE PAVELLÓ A RIUMAR

Proyecto: 544549 **Punto:** 5160048

Fecha Entrega:
4 de enero de 2021

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 317431.862 Y: 4510323.563

S/Referencia:

N/Referencia: 544549-14326732

Fecha: 04/01/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(317431.862/4510323.563)
Projecte: 544549
Coordenades: 317431.862,4510323.563

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 544549, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.

  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.

    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.

- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.

- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

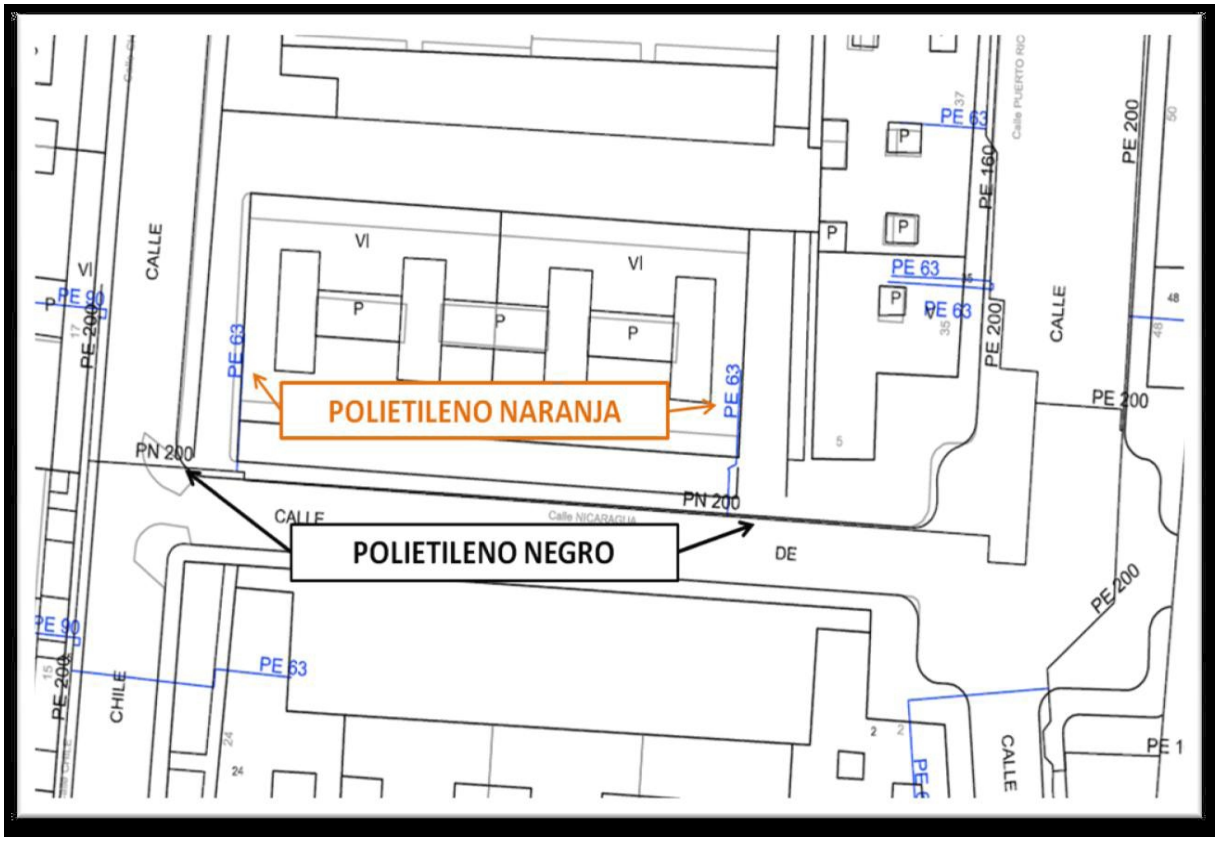




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 544549, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.

  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.

    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.

- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.

- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

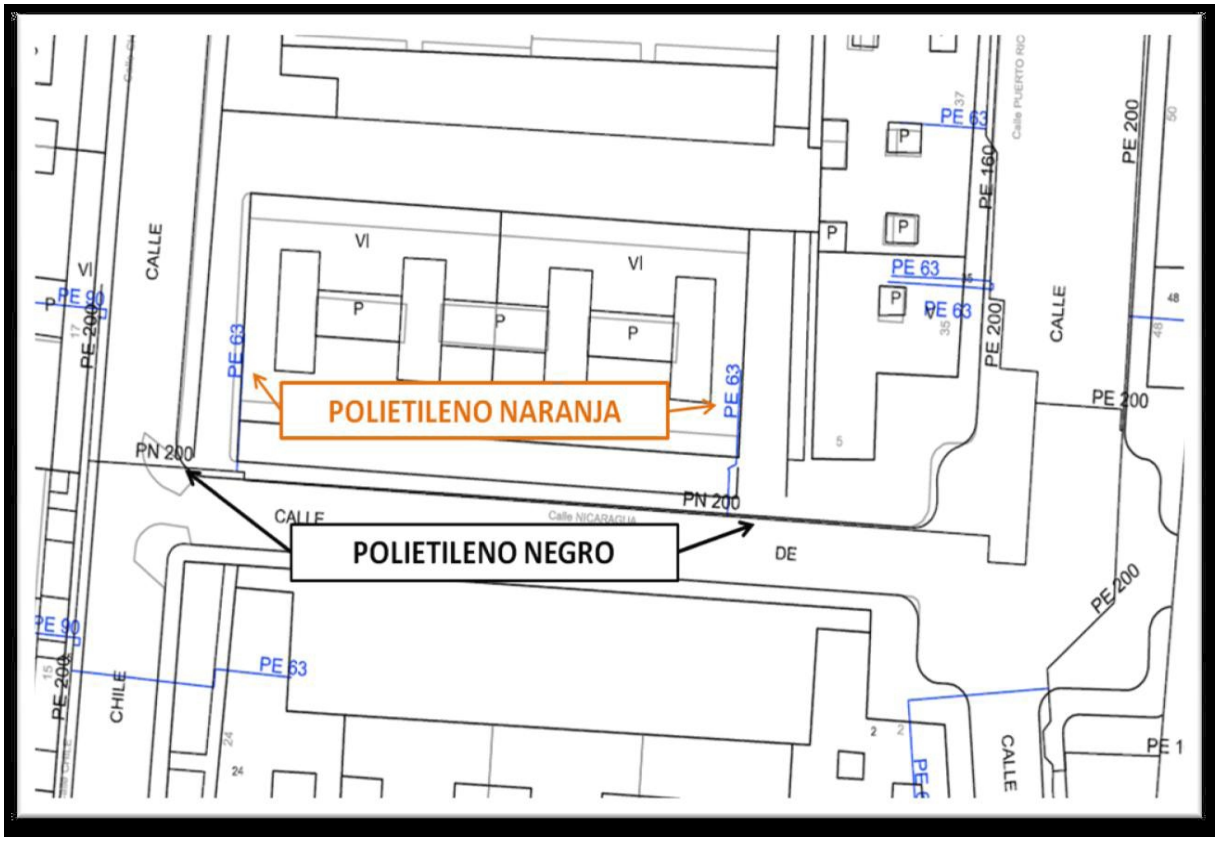




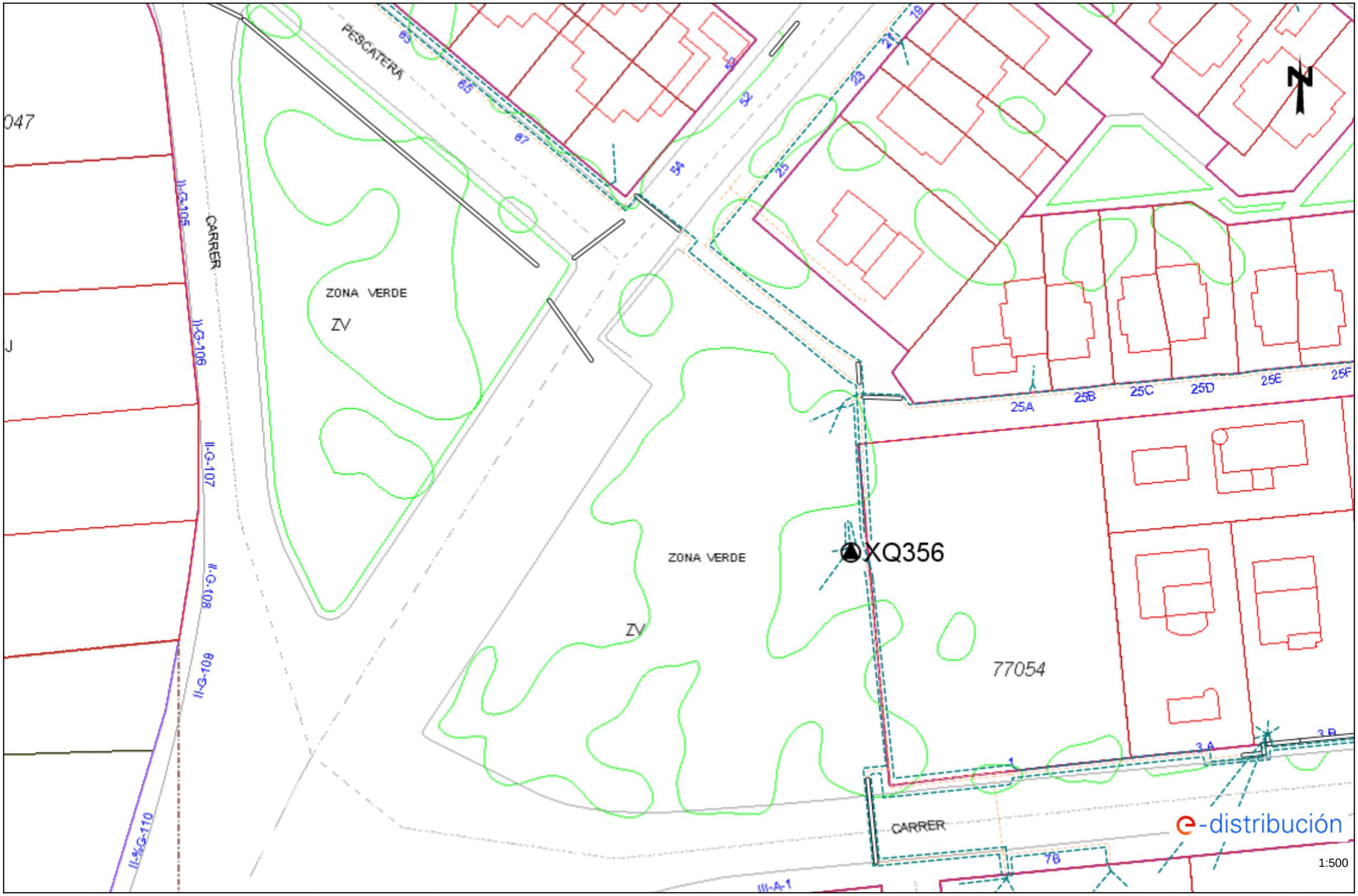
El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



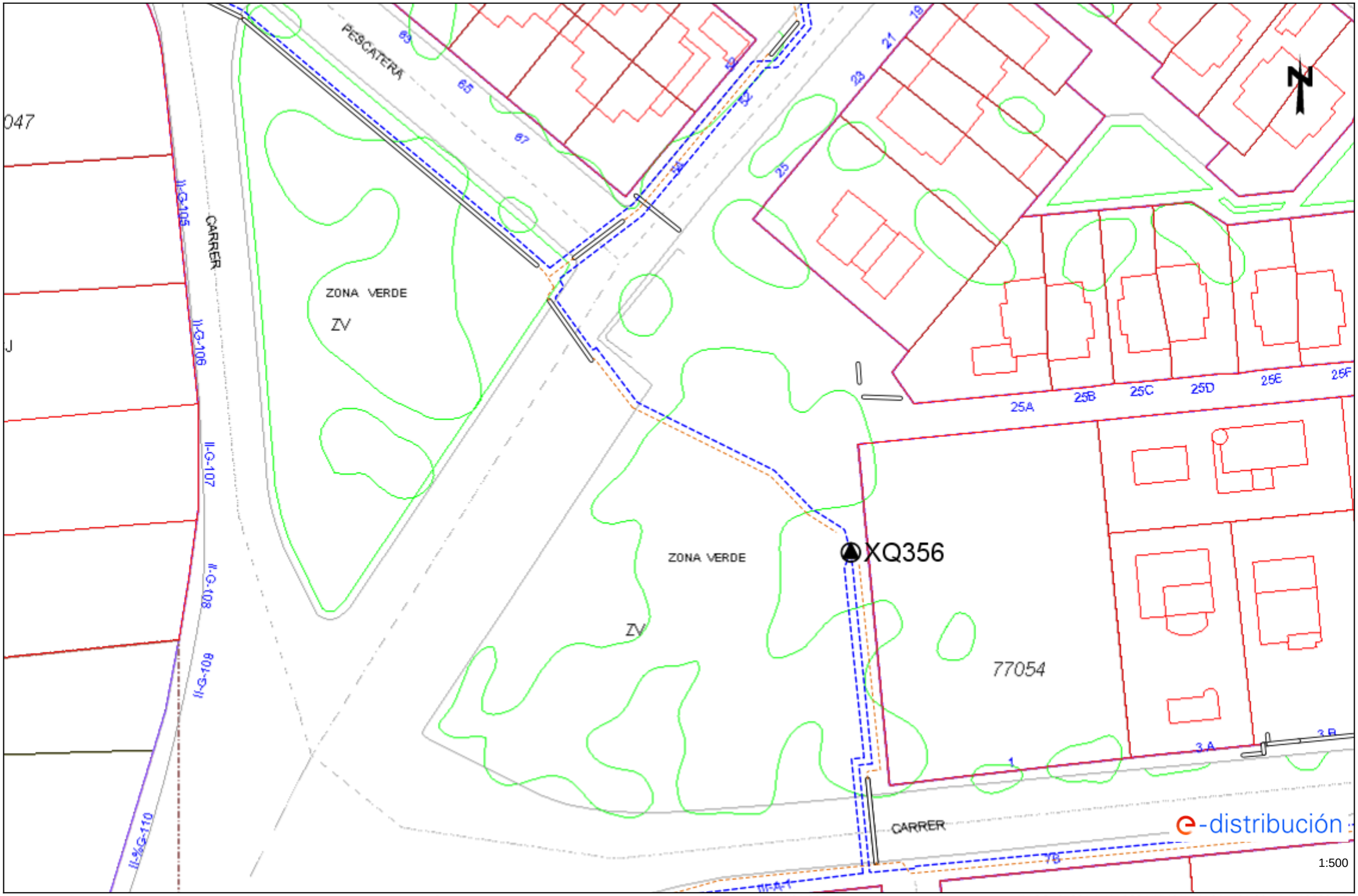
Ref: 544549 - 14326729 Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/01/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:317431.86; Y:4510323.56

Ref: 544549 - 14326729 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:317431.86; Y:4510323.56

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

544549-5160048-PROJECTE DE PAVELLÓ A RIUMAR

N

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Deltebre

Títol Plànol
XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

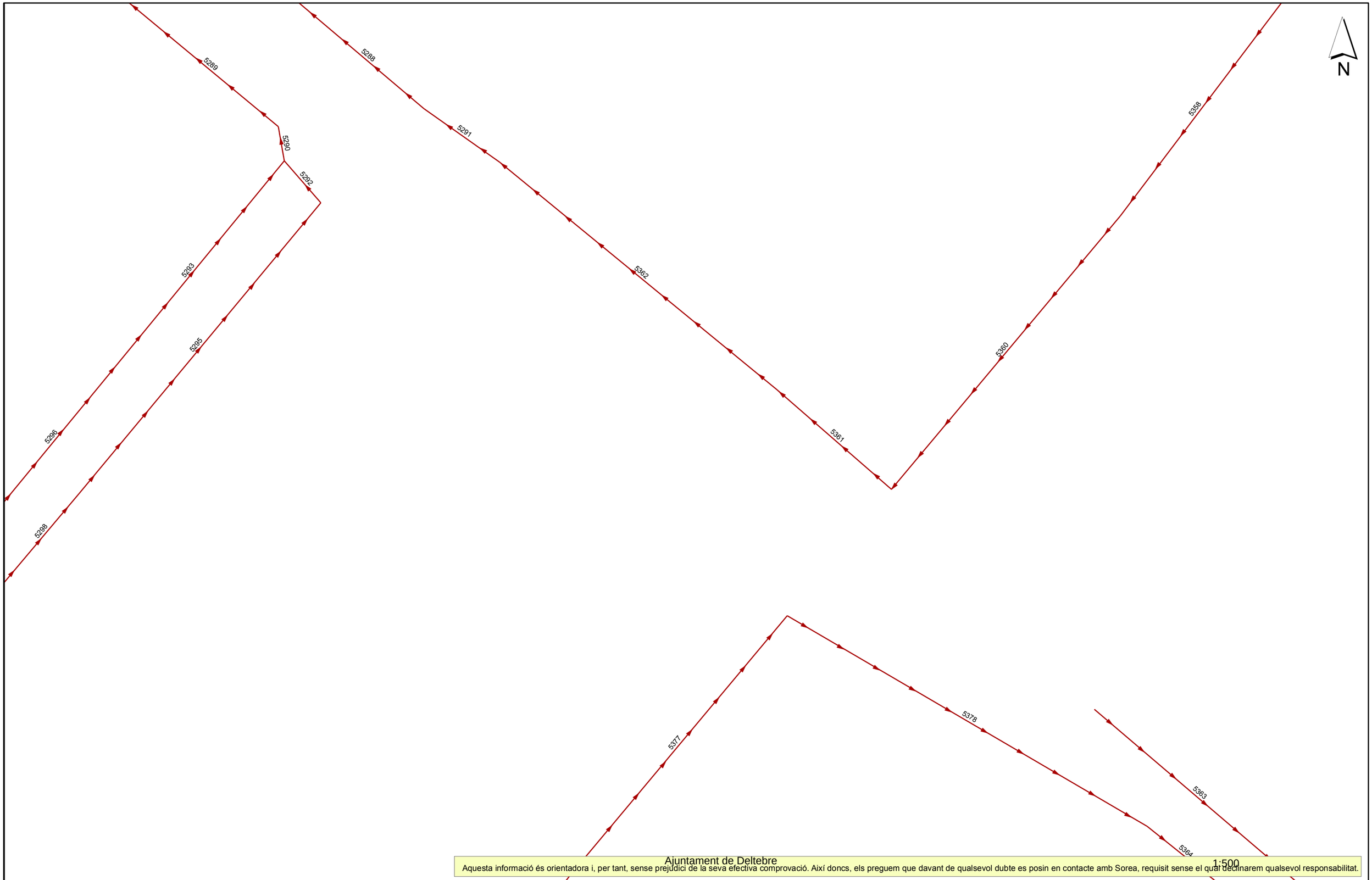
FB,FUD
PE,PVC

- Vàlvula Oberta
- Vàlvula Tancada
- Hidrant Columna
- Hidrant Soterrat
- Descàrrega
- Ventosa
- Vàlvula Reguladora
- Comptador
- Estació Elevació
- Bomba
- Altres Captacions
- Boca de Rec
- Dipòsit
- Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 04/01/2021 14:23

544549-5160048-PROJECTE DE PAVELLÓ A RIUMAR



Ajuntament de Deltebre

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

1:500

SOREA

SOREA

SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Títol Plànol

XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM

LLEGENDA

Tipus de tram
- Xarxa municipal / Col.lector
- Xarxa municipal estimada / Col.lector estimat
- Tram inicial
- Impulsió

Tipus de sanejament
- en alta
- en alta estimat
- pluvial
- pluvial estimat
- residual
- residual estimat
- unitari
- unitari estimat

- Pou de registre
- Reixa
- Embornal tipus
- Pou inici de tram
- Sortida de sistema
- Sobreeixidor
- D Dipòsit
- Estació bombament

04/01/2021 14:23

ESCALA:

DATA:

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC

VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC

VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÉTICA

VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA

VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS

VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

20.414

ESTUDI GEOTÈCNIC
CENTRE ÀGORA
URB RIUMAR
DELTEBRE
(Baix Ebre)

Client: **actúa.b arquitectura**

ESTUDI GEOTÈCNIC

W 20.414.01 Estudi geotècnic.doc

11 de febrer de 2021

WINDMILL
STRUCTURAL CONSULTANTS

Mediterrània
DE GEOSERVEIS
MdG

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ

2 TREBALLS REALITZATS

3 CONTEXT GEOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE LA ZONA

4 LITOLOGIES I/O UNITATS GEOTÈCNIQUES

5 HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

6 SISMICITAT

7 CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

8 CONCLUSIONS I CONSIDERACIONS

ANNEX A
PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP

ANNEX B
GRÀFIC DELS SONDEIGS I REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX C
TALLS ESTRATIGRÀFICS INTERPRETATIUS

ANNEX D
ACTES DEL ASSAIGS DE LABORATORI

ANNEX E

TAULES DE REFERÈNCIA

1 INTRODUCCIÓ

1.1 OBJECTE D'ESTUDI I ANTECEDENTS

Per encàrrec de **actúa.b arquitectura** i segons les instruccions rebudes per part del Sr Joan Bonet, arquitecte, s'ha realitzat l'estudi geotècnic en l'obra de referència, on s'ha projectat la construcció d'un edifici de planta baixa destinat a ús social.

Els continguts del present estudi geotècnic faran referència a:

a. Anàlisi del context de la zona des del punt de vista geològic i geotècnic.

b. Definició del perfil litològic del subsòl i de les característiques geotècniques d'identificació, resistència i deformabilitat de les capes travessades.

c. Determinació de la cota del nivell freàtic, sempre que es detecti a la profunditat investigada.

d. Anàlisi dels resultats obtinguts per tal de donar un seguit de consideracions respecte a la fonamentació dels edificis (cota i tipologia de la fonamentació, capacitat de càrrega, assentaments), ripabilitat del terreny, estabilitat i empenta de terres i sismicitat.

1.2 CLASSIFICACIÓ SEGONS CTE

L'estructura de projecte, segons les indicacions de la direcció facultativa, preveu la construcció d'un edifici de planta baixa d'uns 350 m^2 de superfície.

Segons els requeriments establerts en el CTE (Código Técnico de la Edificación, aprovat en el Real Decreto 314/2006 del 17 de març de 2006), aquest tipus d'estructura correspondria a un conjunt de tipus **C-0**, el qual podríem preveure, per informació i referències geològiques de la zona, que es trobaria emplaçat sobre un terreny de tipus **T-1**.

Atesa la reduïda superfície d'ocupació, la proximitat en la distribució dels sondeigs i l'homogeneïtat obtinguda en la columna estratigràfica i geotècnica, el que signa el present informe considera suficient i representatiu la realització d'una única secció litològica representativa (tall estratigràfic, annex C).

2 TREBALLS REALITZATS

2.1 ASSAIGS *IN SITU*

2.1.1 Sondeigs a rotació

Durant el dia 4 de febrer de 2021 es va realitzar **1 sondeig (S-1)** a rotació i clavament a pressió amb obtenció de mostra contínua mitjançant una sonda hidràulica GEOMED ML-1 amb les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES	
Pes total	850 kg
Potencia motor	13 CV
Capacitat extracció barnillatge	11 Tm

El barnillatge utilitzat van ser bateries simples de 76 mm de diàmetre equipades amb corones de vídia.

2.1.2 Sondeigs a percussió

Durant el mateix dia es van realitzar **2 sondeigs** (**P-1 i P-2)** o assaigs a percussió dinàmica, de tipus DPSH, seguint les especificacions establertes en la norma UNE-EN ISO 22476-2:2008. S'ha utilitzat una sonda de penetració dinàmica hidràulica instal·lada en la sonda GEOMED ML-1.

Aquest tipus d'assaig o sondeig consisteix a clavar un barnillatge metàl·lic i normalitzat que avança en el terreny mitjançant la caiguda d'un pes lliure. El nombre de cops que són necessaris per a penetrar 20 cm proporciona una dada qualitativa de la resistència del terreny anomenada N_{20}.

La sonda emprada presenta les següents característiques, tal i com indica la normativa:

CARACTERÍSTIQUES SONDA PERCUSSIÓ	
M Pes martell	63,5 kg
H alçada de caiguda de M	76 cm
A Secció de la punta	20 cm^2

El colpejament N_{20} que s'obté en l'assaig penetromètric es pot correlacionar empíricament amb el colpejament N obtingut en un assaig SPT (*Standard Penetration Test*).

En el cas de litologies majoritàriament cohesives podem aplicar l'expressió de Dapena et. al (2000) següent:

$$N_{SPT} = (13 \cdot \log N_{DPSH}) - 2$$

Mentre que per a litologies detrítiques es recomana l'expressió de Daghler (1987):

$$N_{SPT\ (AUT.)} = 25 \cdot \log (1.22 N_{DPSH}) - 15,16/1,27$$

La fondària assolida en els sondeigs a percussió ha estat de 9,0 m.

2.1.3 Cotes

Els treballs de camp han estat en tot moment controlats i/o supervisats per un geòleg especialista en geotècnia, que va recollir les dades de camp necessàries per complimentar l'estudi de camp.

Tot seguit es detalla la cota relativa d'inici i la profunditat assolida en els sondeigs:

SONDEIG	COTA D'INICI	PROFUNDITAT ASSOLIDA
S-1	+0.00	6.0 m
P-1	+0.00	6.0 m
P-2	+0.00	6.0 m

La cota de referència +0.0 s'ha agafat al paviment de la vorera del carrer Coll Verd. Cal tenir en compte que els valors de les cotes són orientatius (no s'han utilitzat mètodes de mesura exactes).

La profunditat assolida s'ha mesurat considerant com a cota de referència 0,0 m la d'inici del sondeig.

La columna litològica obtinguda en cada sondeig es representa en forma de gràfic esquemàtic a l'annex B.

2.1.4 Assaigs SPT

A l'interior del sondeig a rotació es van realitzar un total de **2 SPT** (*Standard Penetration Test*), prova que consisteix a clavar un aparell normalitzat bipartit mitjançant la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg de pes, des d'una alçada de 76 cm, tal i com estableixen les especificacions definides en la norma UNE-EN ISO 22476-3:2006.

Les característiques del mostrejador bipartit són les següents:

CARACTERÍSTIQUES MOSTREJADOR	
Longitud	813 mm
Diàmetre exterior	51 mm
Diàmetre interior	35 mm
Pes total	7,14 kg

Aquest aparell bipartit permet la recuperació d'una mostra representativa del subsòl assajat.

La introducció de l'aparell s'efectua en tres o quatre trams de 15 cm cadascun, i s'anota el número de cops que ha de fer la massa per permetre la penetració de l'aparell en el terreny.

El número de cops necessari per clavar l'aparell el primer tram de 15 cm s'anomena "penetració d'assentament (N_0)".

S'anomena resistència a la penetració N_{30} el valor total de la suma de cops necessaris per clavar dins el terreny el mostrejador bipartit el segon i tercer trams de 15 cm.

Es pot finalitzar l'assaig si s'assoleix un número de cops ≥ 50, i es considerarà rebuig (Rb). Per a roques toves aquest rebuig (Rb) es podria considerar en un número de cops ≥ 100.

Tota la testificació litològica recollida en els treballs de camp queda reflectida en els gràfics dels sondeigs, adjunts en l'annex B.

2.2 ASSAIGS DE LABORATORI

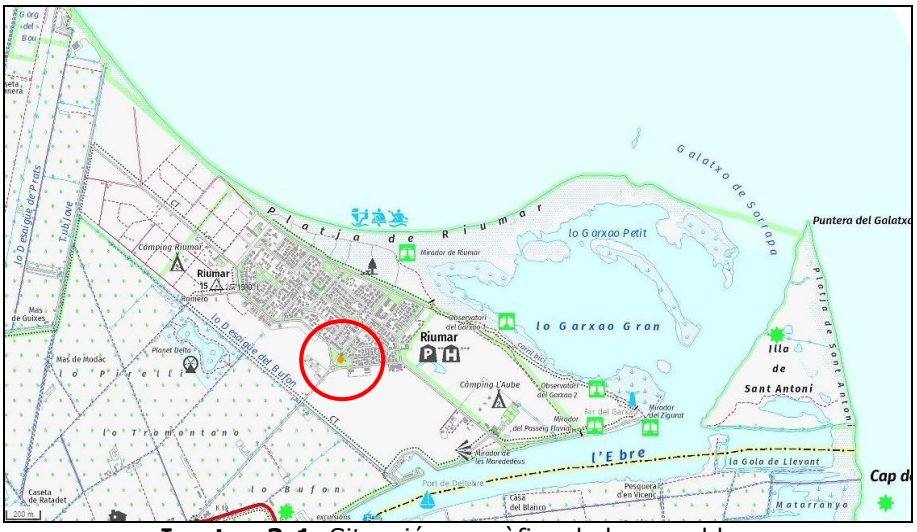
Totes les mostres recollides en els treballs de camp han estat traslladades i seleccionades per ser sotmeses als assaigs de caracterització mecànica i química necessaris per a la definició geotècnica del subsòl, seguint sempre la normativa vigent.

A continuació es desglossen el assaig de laboratori realitzats, els resultats dels quals s'exposen en capítols posteriors i se n'adjunten les actes de laboratori a l'annex D:

ASSAIG REALITZAT	NORMATIVA	NÚMERO
Granulomètrica en sòls per tamisat	UNE 103101:1995	2
Determinació dels límits d'Atterberg:		
Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande	UNE 103104:1993	2
Determinació del límit plàstic d'un sòl	UNE 103103:1994	2
Humitat de sòl mitjançant l'assecat en estufa	UNE 103300:1993	2
Sòls agressius. Determinació del contingut d'ió sulfat en sòls. Durabilitat del formigó.	UNE 83963:2008	2

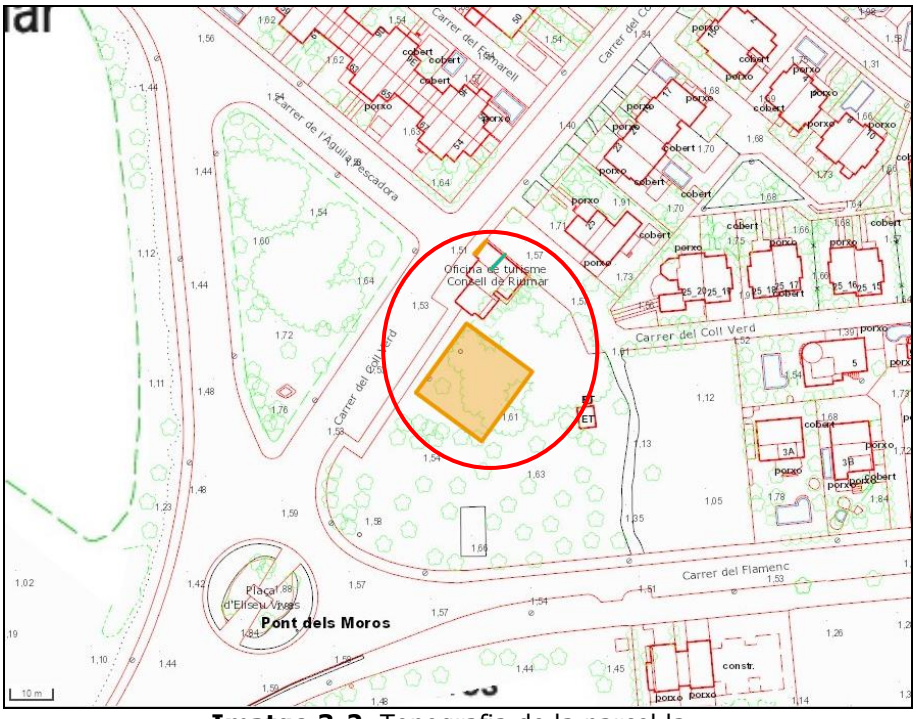
3 CONTEXT GEOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE LA ZONA

Geogràficament, ens situem a la urbanització Riumar, que se situa en el marge esquerra de la desembocadura del riu Ebre i que pertany al municipi de Deltebre, a la comarca del Baix Ebre.



Imatge 3-1. Situació geogràfica de la parcel·la.

En el moment de la realització dels treballs de camp, la parcel·la presenta una superfície plana i enjardinada, al costat de l'oficina de turisme.

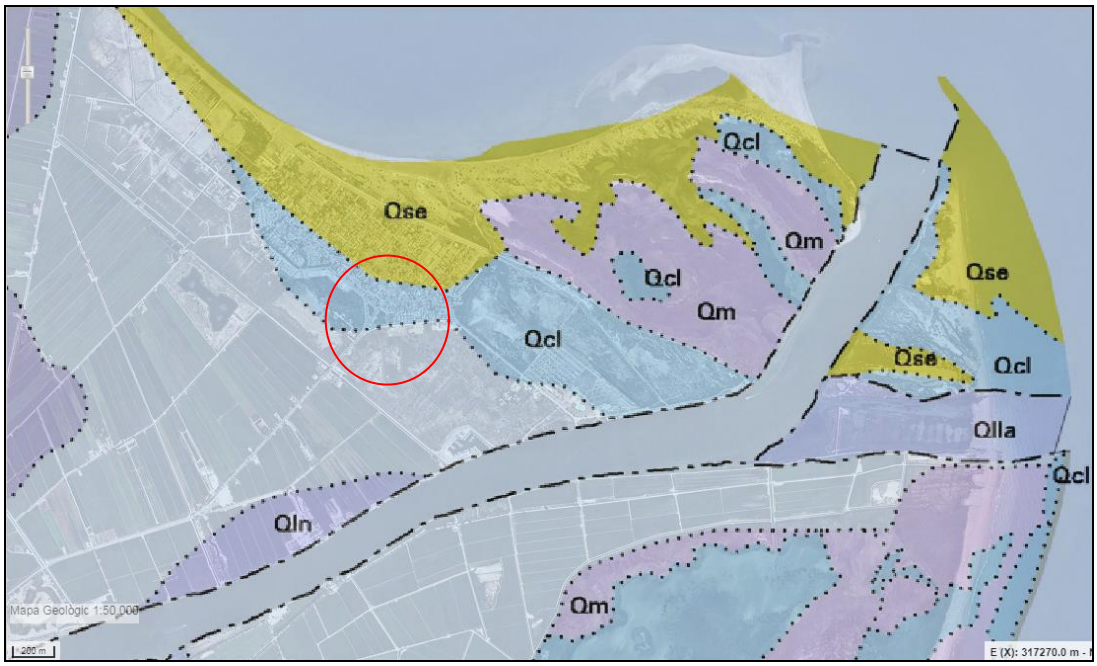


Imatge 3-2. Topografia de la parcel.la.

Geològicament, la població de Deltebre està situada sobre la plana deltaica del riu Ebre. Aquesta plana està formada per sediments d'ambient deltaic actual, constituïts per sorres de gra mitjà o fi, llims i argiles. També poden aparèixer llits torbosos prims o amb un alt contingut en matèria orgànica.

Geològicament, el terme municiapal de Deltebre està situada sobre la plana deltaica del riu Ebre.

Aquesta plana està formada per sediments d'ambient deltaic actual, constituïts per sorres de gra mitjà o fi, llims i argiles. També poden aparèixer llits torbosos prims o amb un alt contingut en matèria orgànica.



Qln: Holocè "Levee" natural. Arenas i llims, ocasionalment amb capes de torbes.
Qlla: Holocè: Arenas, graves i materials fins (llits abandonats).
Qse: Holocè: Sorres fines netes, Planes subaèries de sorra eòlica.
Qcl: Holocè: Cordó litoral antic. Sorres amb restes de troncs i closques marines.
Qpa: Holocè. Sorres, llims, argiles I sols vegetals. Plana al·luvial i deltaica.

Imatge 3-3. Mapa geològic de la zona (ICGC).

4 LITOLOGIES I/O UNITATS GEOTÈCNIQUES

A partir dels treballs realitzats, i juntament amb els coneixements de la zona, es poden definir els següents nivells o unitats geotècniques:

4.1 NIVELL 0: Terra vegetal

Superficialment i fins a una fondària de l'ordre de 0.4 m respecte a la boca dels sondeigs, es troba una capa de terra vegetal llimosa de color marró fosc.

No s'ha considerat necessari realitzar assaigs de laboratori en aquesta unitat geotècnica.

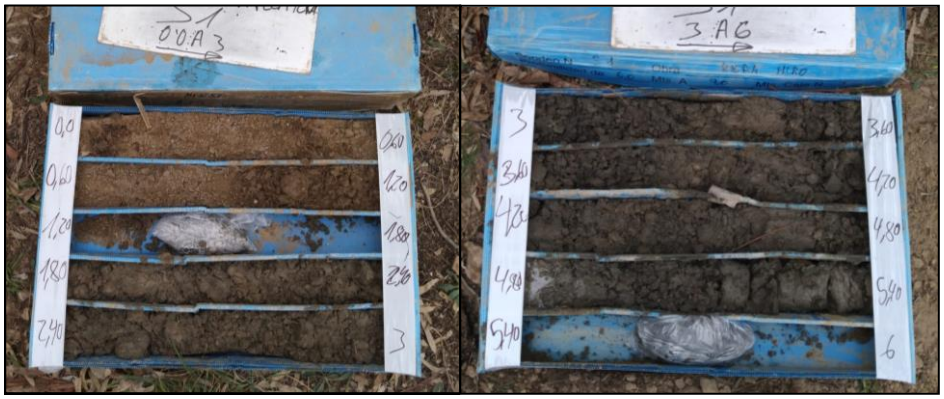
Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE:

Cohesió c	0.04 kg/cm^2
Pes específic aparent δ	26º
Angle de fregament intern f	1,78 t/m^3

4.2 NIVELL A: Paquet detrític de gra fi.

Per sota la capa de terra vegetal i fins al final dels sondeigs, es troba un paquet detrític de gra fi constituït per constituït per unes sorres de gra fi a mig amb indicis de matriu llimosa i petites intercalacions mil·limètriques a centimètriques de llims argilosos negres.

La seva coloració es principalment gris a gris negre, si be en el seu tram més superficial presenta coloracions marrons.



Imatge 4-1. Nivell A. Sorres fines de color marró a gris.

Des d'un punt de vista geotècnic, es pot definir com un sòl granular de gra fi, de nul·la plasticitat, amb alguna passada de plasticitat mitja que es corresponen amb els trams cohesius, i no agressiu al formigó per contingut de sulfats en sòls..

Respecte a les seves característiques resistents, el nivell es pot definir com a fluix a mitjanament dens.

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

Resistència SPT (N_{30})	4-14
Penetració dinàmica (N_{20})	5-14 (n.cops/20cm)
Resistència dinàmica (R_d)	43-110 kg/cm^2

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

Classificació USCS	SP-SM(CL)
Humitat	18.5-27.2%
% fins (llims i argiles)	3-10%
Índex de plasticitat	No plàstic
Contingut en sulfats	198-222 mg/kg

Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE:

Permeabilitat Kz	10^{-5}- 10^{-7} m/s
Coeficient de balast K_{30}	3.0-3.8 kp/cm^3
Mòdul d'elasticitat (E)	150-250 kg/cm^2
Coeficient de Poisson	0,3
Cohesió c	Nul.la
Pes específic aparent δ	1,83-1.85 tn/m^3
Angle de fregament intern φ	29-32º

5 HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

5.1 CONTEXT HIDROGEOLÒGIC

La zona objecte d'estudi es troba situada dins la conca hidrogràfica de l'Ebre, i en el Sector hidrogeològic de l'Àrea Litoral.

Els aqüífers que es troben en aquesta zona acostumen ser amb recàrrega intergranular en els materials sedimentaris.

5.2 NIVELL FREÀTIC

Durant la data d'execució dels sondeigs (4 de febrer de 2021) es va detectar el nivell freàtic a una profunditat aproximada de 1.0 m respecte de la cota d'inici dels sondeigs.

Aquest tipus d'aqüífer, en aquesta zona, està relacionat directament amb el nivell del riu Ebre, amb el règim de pluges i amb l'estat d'inundació dels camps d'arròs del delta. S'estima que pot estar sotmès a oscil·lacions màximes de ±0,5 metres respecte del seu nivell mitjà.

Per informació que es té de la zona, es pot dir que l'aigua presenta una **agressivitat dèbil a mitja** per al formigó, per tant, els elements de formigó que hagin d'estar en contacte amb el nivell freàtic o amb les seves possibles oscil·lacions estaran sotmesos a un ambient Q_a.

5.3 GRAU D'IMPERMEABILITAT DEL TERRENY

Com a valors de permeabilitat del terreny podem agafar un valor de 10^{-03} cm/s, i unes condicions de presencia d'aigua mitja.

6 SISMICITAT

6.1 SISMICITAT DE LA ZONA

Segons la *Norma Básica de la Edificación (NCSE)*, el terme municipal de Deltebre presenta una acceleració sísmica bàsica ($\mathbf{a_b}$) de 0,04·g, és a dir 0,392 m/s^2, i amb un coeficient de contribució k d'1,0.

6.2 ACCELERACIÓ SÍSMICA DE CÀLCUL

L'acceleració sísmica de càlcul ($\mathbf{a_c}$), respon a la següent equació:

$$\mathbf{a_c = S \cdot \rho \cdot a_b}$$

On:

$\mathbf{a_b}$ és l'acceleració sísmica bàsica, definida aquí com 0,04·g (m/s^2)

ρ és el coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable que s'excedeixi $\mathbf{a_c}$ en el període de vida que es projecti en la construcció prevista. Se'n consideren 2 valors:

construccions d'importància normal $\rho=1,0$
construccions d'importància especial $\rho=1,3$

S és el coeficient d'amplificació del terreny, que per valors on $\mathbf{\rho \cdot a_b < 0,1 \cdot g}$, com seria el cas estudiat, s'aplica S=C/1,25.

I on C és un coeficient de terreny que depèn de les característiques geotècniques, agafat aquí amb valor 2.0 (mitja ponderada) considerant un terreny tipus IV fins a fondàries d'uns 30,0 metres.

Per tant, s'obtenen uns valors d'acceleració sísmica de càlcul (a_c), segons el tipus de construcció:

Tipus de construcció	Acceleració de càlcul, a_c	
Normal	0,0640·g	0,6272 m/s^2
Especial	0,0832·g	0,8154 m/s^2

7 CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

El projecte al que fa referència el present estudi, consisteix en la construcció d'un edifici de planta baixa.

En aquest capítol s'exposen un conjunt de consideracions respecte de la proposta de fonamentacions, ripabilitat del terreny.

7.1 ESTUDI D'UNA FONAMENTACIÓ

7.1.1 Cota i tipologia de fonamentació

Un cop portat la zona a cota de solera de la planta baixa, la fonamentació s'hauria de resoldre damunt del nivell de sorres fines de color marró amb indicis matriu llimosa, catalogades de fluixes, superant en tot moment el nivell de terra vegetal superficial.

Respecte a la tipologia de la fonamentació aquesta podria ser a base de sabates o llosa.

7.1.2 Capacitat portant admissible i assentaments

Partint dels resultats obtinguts en els assaigs SPT realitzats dins de la zona d'influència del bulb de la sabata (N_{30}=5), a efectes del *DB-SE-C* per al càlcul de la pressió vertical admissible de servei s'obtenen els següents valors, ja afectats per un factor de seguretat F=3, variables segons l'amplada de la sabata:

AMPLE SABATA		B≤1,0 m	B=1,5 m	B=2,0 m	LLOSA
q_{adm}	**kg/cm²**	**0.75**	**0.68**	**0.60**	**0.60**
q_{adm}	**kN/m²**	**75**	**68**	**60**	**60**

Aquests valors han estat calculats per uns assentaments màxims teòrics de l'ordre de 2.50 cm, valor admissible pel cas que ens ocupa.

7.2 RIPABILITAT

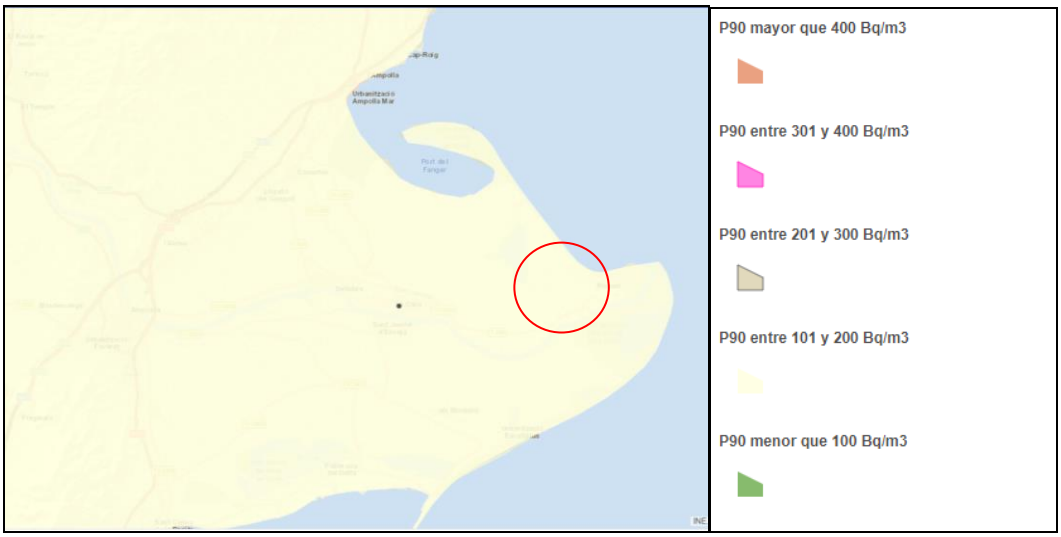
L'excavació del terreny per a l'anivellament i l'execució de la fonamentació no presentarà, des del punt de vista mecànic, grans dificultats i es podrà utilitzar maquinària convencional de potència adequada per aquestes litologies.

7.3 POTENCIAL DE RADÓ

Com a conseqüència de la nova normativa del CTE, i de la Secció HS 6 Protecció enfront l'exposició al radó, a on per limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent de el terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per la mitjana anual de concentració de radó a l'interior dels mateixos de 300 Bq/m^3.

Per tal d'identificar en primera instancia si el municipi a on es troba l'obra entra dins de les zones I i II establertes en la secció HS 6, es parteix de la cartografia del potencial de radó a Espanya, desenvolupada pel Consejo de Seguridad Nuclear, a on categoritza les zones del territori estatal en funció dels seus nivells de radó i, en particular, identifica aquelles en què un percentatge significatiu dels edificis residencials presenta concentracions superiors a 300 Bq/m^3.

En el nostre cas, la zona estudiada presenta unes concentracions de radó entre 101 i 200 Bq/m^3.



Imatge 7-1 –Mapa del potencial de radó segons el Consejo de Seguridad Nuclear

8 CONCLUSIONS I CONSIDERACIONS

8.1 SÍNTESI

Tipus Edificació segons CTE:	Edifici d'ús social de planta baixa d'uns 350 m^2. Tipus C-0
Tipus de Terreny segons CTE:	T-1
Treballs realitzats:	1 sondeig a rotació amb obtenció de mostra contínua a una fondària de 6.0 m, 2 assaigs DPSH a una fondària de 6.0 m. Es van aprofundir els sondeigs fins a assolir un nivell suficientment resistent per a l'edificació i fonamentació previstes, seguint les recomanacions establertes en el CTE
Unitats detectades:	Nivell 0, Terra vegetal llimosa. Fins a 0.4 m
	Nivell A, Sorres de gra fi a mig amb indicis de matriu llimosa i petites intercalacions mil·limètriques a centimètriques de llims argilosos negres. Fluixes a mitjanament denses.
Nivell freàtic:	Si a 1.00 m. Pot presentar oscil·lacions de ±0.5 m
Grau d'impermeabilitat	Permeabilitat 10^{-3} cm/s. Presència d'aigua mitja
Agressivitat de l'aigua	Dèbil a Mitja
Agressivitat de sòl:	NO
Tipologia de la fonamentació	Fonamentació damunt del nivell A. Tipologia de sabates o llosa.
Pressió admissible q_{adm}:	Entre 0.75 a 0.60 kg/cm^2 en funció de l'amplada de la sabata. 0.60 kg/cm^2 en el cas de llosa.
Assentaments previsibles	Inferiors a 2.5 cm i per tant admissibles.
Ripabilitat:	Nivell 0, A: Fàcil a normal, maquinària convencional.
Potencial de radó	Entre 101-200 Bq/m3.

8.2 COMENTARIS

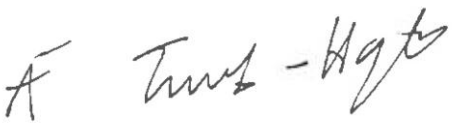
La síntesi exposada anteriorment s'ha de considerar com a tal, caldria atendre en tot moment a les especificacions i recomanacions recollides en el present estudi pel que fa a cadascun dels factors a considerar en cada aspecte determinat, ja que existeixen generalitats i particularitats que s'esmenten en cadascun dels capítols i apartats específics.

Mediterrània de Geoserveis, SL i **WINDMILL Structural Consultants, S.L.P.** resten a la vostra disposició per a tots aquells comentaris o aclariments que, respecte d'aquest estudi, ens vulgueu fer, així com per a qualsevol dubte que es plantegi durant els moviments de terres i l'obertura de rases de fonamentació quant al tipus de terreny observat, per tal de determinar el tipus d'actuació més convenient a seguir.

El present estudi ha estat redactat en tot moment considerant els requisits establerts per la normativa i la legislació vigent.

Tarragona, 11 de febrer de 2021:

Firmat:



Alexander Turobin-Harrington
Enginyer, Resp. Àrea de geotècnia de
WINDMILL Structural Consultants, S.L.P.

Aprovat:



Josep Ramon Solé Marzo
Dr. Arquitecte i Soci Director de
WINDMILL Structural Consultants, S.L.P.



Joan Recasens Bertran
Geòleg col·legiat núm. 1366
Mediterrània de Geoserveis, S.L.
i Geòleg consultor de
WINDMILL Structural Consultants, S.L.P.

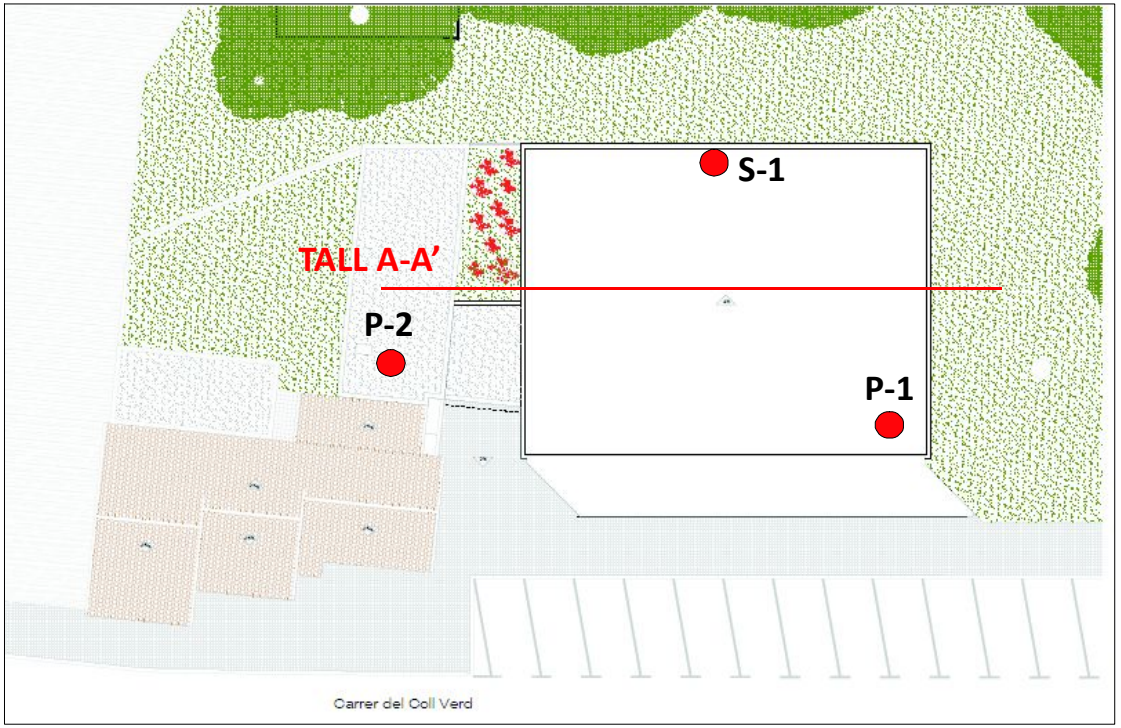
ANNEX A. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP



PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL
ESCALA GRÀFICA



PLÀNOL TOPOGRÀFIC DE LA ZONA
ESCALA GRÀFICA



PLÀNOL SITUACIÓ DELS SONDEIGS
ESCALA 1:400

Mediterrània de Geoserveis / Windmill Structural Consultants	Carrer del Coll Verd URBANITZACIÓ RIUMAR -DELTEBRE-		**A. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP**
	INFORME núm. 14687/21/M02 Exp. 20.414	Escala aprox. (DIN A4)	1:400

ANNEX B. GRÀFIC DELS SONDEIGS I REPORTATGE FOTOGRÀFIC

SONDEIG S-1

MÀQUINA: GEOMED ML-1
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 76 mm
DATA: 4 de febrer de 2021

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)	COHESIÓ (kg/cm²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
Nivell 0: Terra vegetal	0.4	-0.00	0									
Nivell A: Sorres fines de color gris amb indicis de matriu llimosa. Presenta petites intercalacions més llimoses en fondària. Fluix a mitjanament dens.	SM SP		1	1.20 — 5 (1/1/4/7) — 1.80	G,S	9.6	----	NP				
			5	5.4 — 14 (6/6/8/10) — 6.0	G,S	9.4	----	NP				
Final del sondeig a 6,0 m			6									
			10									



SONDEIG S-1



Mostra extreta de 0.0 a 3,0 m



Mostra extreta de 3.0 a 6.0 m

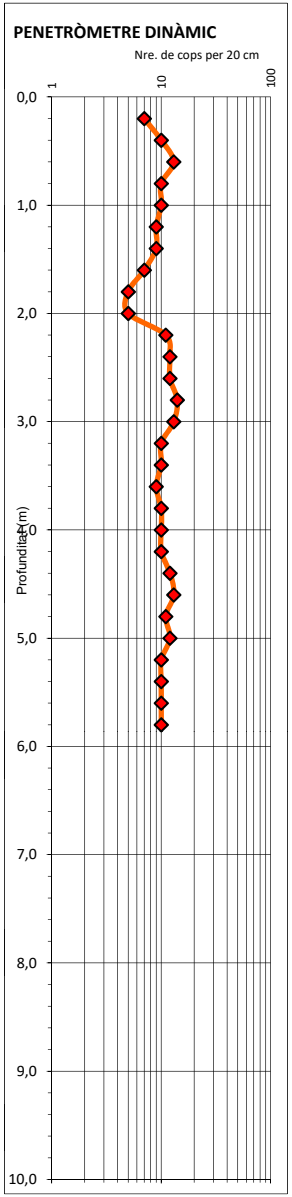


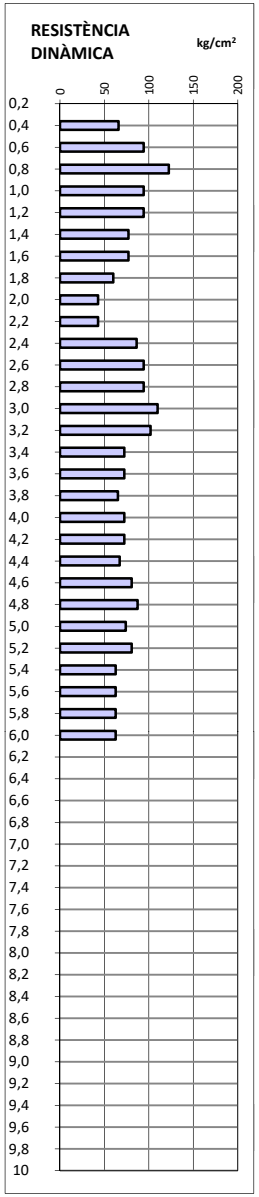
Mostra extreta del SPT de 1.2 a 1.8 m



Mostra extreta del SPT de 5.4 a 6.0 m

PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH	MÀQUINA: GEOMED ML-1
SONDEIG P-1	**DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 4 de febrer de 2021**
	COTA RELATIVA: -0,00 m — **NIVELL FREÀTIC: -1,0 m**



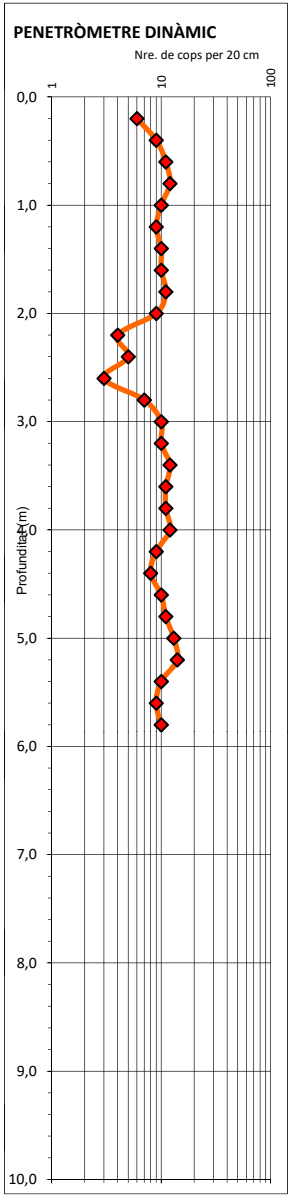


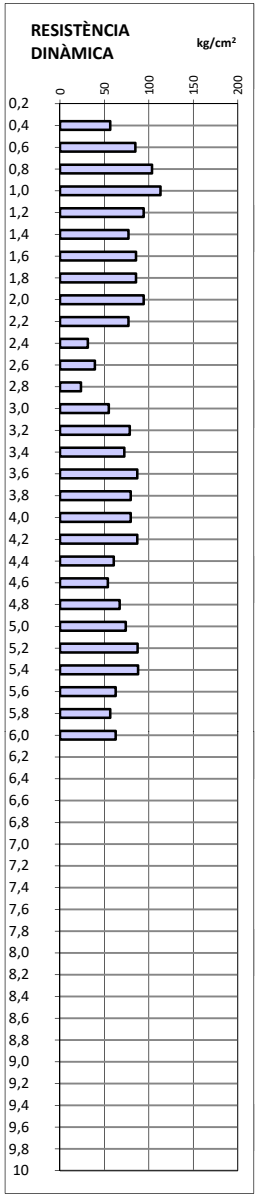
PROFUND.	NRE. DE COPS	RESIST. DINÀM.	COLPEIG SPT	N_{30}	LITOLOGIES / OBSERVACIONS
0,2					
0,4	7	66			Nivell 0: Terra vegetal
0,6	10	94			
0,8	13	122			
1,0	10	94			
1,2	10	94			
1,4	9	77			
1,6	9	77			
1,8	7	60			
2,0	5	43			
2,2	5	43			
2,4	11	86			
2,6	12	94			
2,8	12	94			
3,0	14	110			Nivell A: Sorres fines de color gris amb indicis de matriu llimosa. Presenta petites intercalacions més llimoses en fondària. Fluix a mitjanament dens.
3,2	13	102			
3,4	10	72			
3,6	10	72			
3,8	9	65			
4,0	10	72			
4,2	10	72			
4,4	10	67			
4,6	12	81			
4,8	13	87			
5,0	11	74			
5,2	12	81			
5,4	10	63			
5,6	10	63			
5,8	10	63			
6,0	10	63			
6,2					Final del sondeig a 6,0 m
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					
9,2					
9,4					
9,6					
9,8					
10					



Emplaçament sondeig P-1

PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH	MÀQUINA: GEOMED ML-1
SONDEIG P-2	**DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 4 de febrer de 2021**
	COTA RELATIVA: -0,00 m **NIVELL FREÀTIC: -1,0 m**





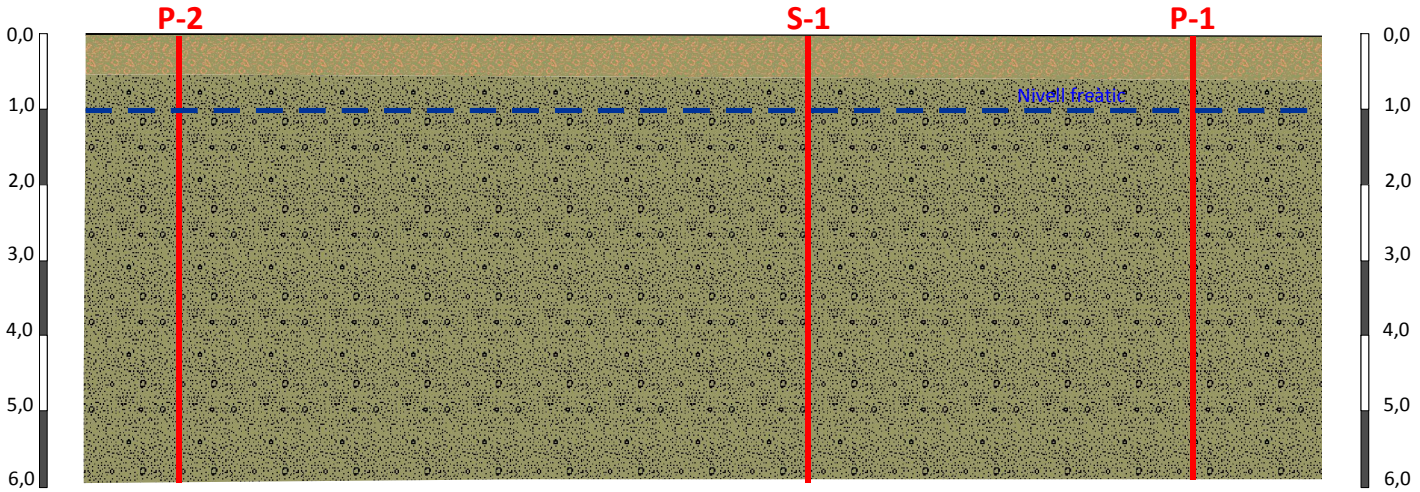
PROFUND.	NRE. DE COPS	RESIST. DINÀM.	COLPEIG SPT	N_{30}	LITOLOGIES / OBSERVACIONS
0,2					Nivell 0: Terra vegetal
0,4	6	57			
0,6	9	85			Nivell A: Sorres fines de color gris amb indicis de matriu llimosa. Presenta petites intercalacions més llimoses en fondària. Fluix a mitjanament dens.
0,8	11	104			
1,0	12	113			
1,2	10	94			
1,4	9	77			
1,6	10	86			
1,8	10	86			
2,0	11	94			
2,2	9	77			
2,4	4	31			
2,6	5	39			
2,8	3	24			
3,0	7	55			
3,2	10	78			
3,4	10	72			
3,6	12	87			
3,8	11	80			
4,0	11	80			
4,2	12	87			
4,4	9	61			
4,6	8	54			
4,8	10	67			
5,0	11	74			
5,2	13	87			
5,4	14	88			
5,6	10	63			
5,8	9	56			
6,0	10	63			
6,2					Final del sondeig a 6,0 m
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					
9,2					
9,4					
9,6					
9,8					
10					



Emplaçament sondeig P-2

ANNEX C. TALLS ESTRATIGRÀFICS INTERPRETATIUS

Tall estratigràfic A-A'



Nivell 0. Terra vegetal llimosa.

Nivell B. Sorres de gra fi amb indicis de matriu llimosa i passades d'argila gris negre amb matèria orgànica. Fluix a mitjanament dens.

* Aquests talls estratigràfics són el resultat d'una interpolació entre els punts de sondeig realitzats i, per tant, s'han d'interpretar amb les naturals reserves.

Mediterrània de Geoserveis / Windmill Structural Consultants	Carrer del Coll Verd URBANITZACIÓ RIUMAR -DELTEBRE-	E. Vertical aprox. (DIN A4)	1:100	**C. TALLS ESTRATIGRÀFICS INTERPRETATIUS**
	INFORME núm. 14687/21/M02 Exp. 20.414	E. Horitz. aprox. (DIN A4)	1:50	

ANNEX D. ACTES DELS ASSAIGS DE LABORATORI

Mediterrània DE GEOSERVEIS MdG	**LABORATORI D'ASSAIGS**

Adreça:	C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS		
Data de recepció:	04-02-21	**Data de sortida:**	11-02-21

D. ACTES DELS ASSAIGS DE LABORATORI

Expedient

Informe núm.: 14687/21/M02
Peticionari: Mediterrània de Geoserveis. CAMBRILS

Mostres

Identificació i procedència de les mostres

Nre. de mostres:	**2 mostres de sòl**	**0 mostra d'aigua**
Assaigs realitzats:	2 Granulometria per tamissat	0 determinació de pH
	2 Humitat natural	0 contingut en clorurs
	2 Límits d'Atterberg	0 contingut en amoni
	0 Densitat d'un sòl	0 contingut en sulfats
	2 Contingut en sulfats agressius al formigó	0 contingut en magnesi
	0 Acidesa Bauman-Gully	0 diòxid de carboni lliure
	0 Compressió simple en sòls	0 residu sec a 180ºC
	0 Compressió simple en roca	
	0 Expansivitat Lambe	
	0 Contingut en matèria orgànica	
	0 Contingut en guixos	
	0 Contingut en sals solubles	
	0 Contingut en carbonats	
	0 Próctor Modificat	
	0 Próctor Normal	
	0 CBR	
	0 Inflament lliure	
	0 Col·lapse	
	0 Pressió d'inflament	
	0 Tall directe	
	0 Edòmetre	

Informe

El present informe consta de 2 actes de resultats, numerades correlativament i segellades. Els resultats obtinguts en aquest informe només afecten els materials sotmesos a assaig.

L'informe no podrà ser reproduït totalment o parcial sense l'autorització per escrit del laboratori d'assaig.

RESPONSABLE DEL DEPARTAMENT D'ASSAIGS DE LABORATORI	CAP DE LABORATORI
Joan Recasens Bertran	Joan Recasens Bertran

Cambrils, 11 e febrer de 2021

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

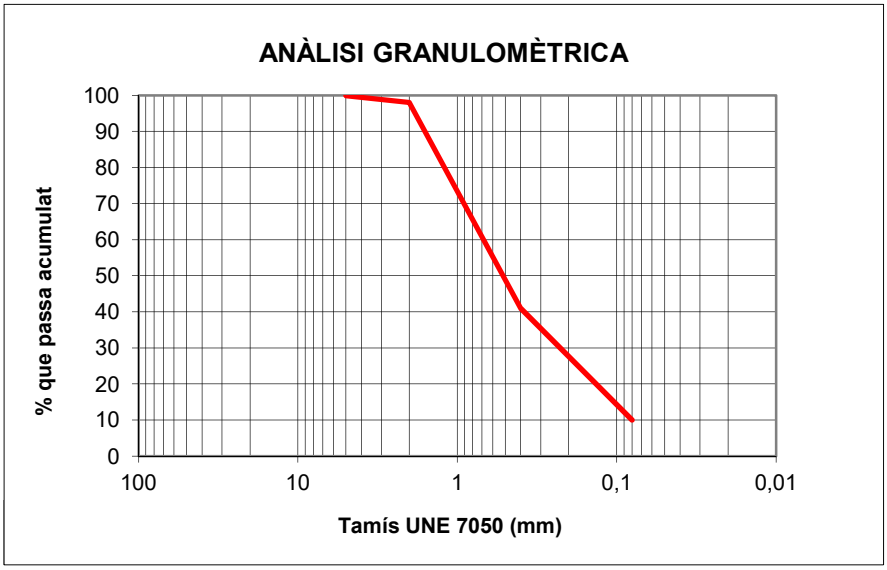
IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME: **14687/21/M02** **M1**

Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l. 43850 CAMBRILS B-43531516				
Adreça de l'obra*:	Centre Social Urbanització Riumar DELTEBRE				
Procedència*:	Sondeig a rotació S-1	**Fondària*:**	SPT de 1,2 a 2,8 m		
Data de recepció:	04/02/2021	**Data d'assaig:**	05/02/2021	**Data de finalització:**	11/02/2021
Descripció mostra:	Sorra fina				

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat
(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	
5	100
2	98
0,4	41
0,08	10



Límits d'Atterberg		**Compressió simple** (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)		Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)		Deformació (%)	
Índex de plasticitat	no plàstic	Densitat seca (g/cm^3)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	18,5 %	**Tall directe** (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	198 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	**Inflament Lambe** (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm^3	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm^3	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		**Observacions:**	

Cambrils, 11 e febrer de 2021

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

(Aquest informe només dóna fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

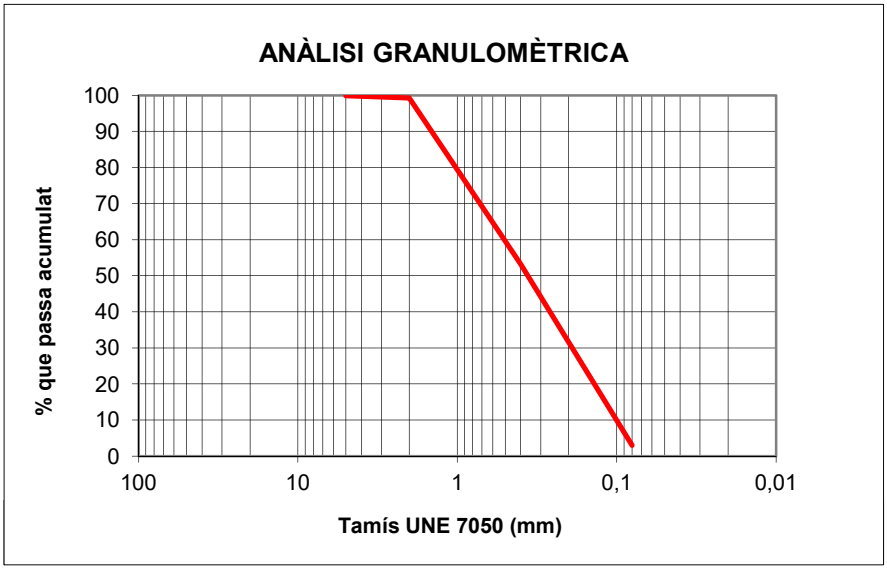
IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME: **14687/21/M02** **M2**

Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l. 43850 CAMBRILS B-43531516				
Adreça de l'obra*:	Centre Social Urbanització Riumar DELTEBRE				
Procedència*:	Sondeig a rotació S-1	**Fondària*:**	SPT de 5,4 a 6,0 m		
Data de recepció:	04/02/2021	**Data d'assaig:**	05/02/2021	**Data de finalització:**	11/02/2021
Descripció mostra:	Sorra fina				

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat
(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	
5	100
2	99
0,4	53
0,08	3



Límits d'Atterberg		**Compressió simple** (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)		Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)		Deformació (%)	
Índex de plasticitat	no plàstic	Densitat seca (g/cm^3)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	27,2 %	**Tall directe** (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	222 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	**Inflament Lambe** (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm^3	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm^3	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		**Observacions:**	

Cambrils, 11 e febrer de 2021

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

(Aquest informe només dóna fe de les mostres que han estat assajades.)

ANNEX E. FORMULACIÓ

E. FORMULACIÓ

E1. <u>Capacitat portant admisible per a sòls cohesius</u>

La capacitat portant admissible (q_{adm}) és aquella que compleix el criteri de seguretat enfront de la ruptura i que no genera assentaments inadmissibles.

Així en el cas de materials cohesius, cal estudiar la condició a curt termini on l'angle de fregament intern tendeix a 0 (φ=0).

En conseqüència la forma general expressada en el CTE :

$$q_h = c_u N_c d_c s_c i_c t_c + q_0 N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

queda reduïda a la següent expressió:

$$q_{adm} = \frac{c_u N_c d_c s_c i_c t_c}{F} + q_0 N_q d_q s_q i_q t_q$$

on:

c_u és la cohesió del terreny (kN/m^2)
q_0 és la pressió vertical efectiva a la cota de fonamentació (kN/m^2)
B és l'amplada del fonament (m)
γ és el pes específic del terreny on es recalza la fonamentació (kN/m^3)
N_c, equival a 5,14 en el cas de les sabates continues i a 6,2 en el cas de les sabates quadrades
N_q equival a 1
d_c, d_q, d_γ són coeficients correctors de profunditat (adimensionals)
s_c, s_q, s_γ són coeficients correctors depenent de la forma del fonament (adimensionals)
i_c, i_q, i_γ són coeficients correctors en funció de la resultant d'accions respecte de la vertical (adimensionals)
t_c, t_q, t_γ són coeficients correctors, aplicables quan la fonamentació és a prop d'un talús (adimensionals)
F és el factor de seguretat, que en aquest cas equival a F=3

E. FORMULACIÓ

E2. Fonamentació superficial en nivells detrítics

Segons el CTE, en materials granulars la capacitat portant admissible es troba més limitada per l'assentament que no pas pel enfondrament.

En conseqüència podem utilitzar les següents expressions extretes del CTE:

Si B<1,2 m

$$q_{as} = 12N\left(1+\frac{D}{3B}\right)\left(\frac{S}{25}\right)$$

Si $B \geq 1{,}2$ m

$$q_{as} = 8N\left(1+\frac{D}{3B}\right)\left(\frac{S}{25}\right)\left(\frac{B+0{,}3}{B}\right)^2$$

On:

N és un valor mitjà de l'assaig SPT en la zona d'influència (adimensional)
D és la profunditat d'encastament de la sabata (m)
B és l'amplada del fonament (m)
S és l'assentament màxim admissible (mm)

E3. Assentaments

Pel què respecta al càlcul dels assentaments, s'ha partit de la fórmula de Menard, que integra en el càlcul la part elàstica i la part plàstica.

$$W = \left[\frac{2qB_0}{9E_d}\right]\cdot\left[\frac{f_dB}{B_0}\right]^{\alpha} + \left[\frac{f_cqB\alpha}{9E_c}\right]$$

on:

W és l'assentament previsible
q és la pressió mitjana efectiva que aplica el fonament
$\mathbf{B_0}$ és la longitud de referència igual a 60 cm
B és el diàmetre del fonament
E és el mòdul de deformació del terreny. Aquí *E = Nspt/k*
$\mathbf{f_d}$ i $\mathbf{f_c}$ són els coeficients de forma que depenen de la relació *L/B* del fonament
α és el coeficient que depèn del tipus de terreny i de la relació *E/Pl*

ANNEX F. TAULES DE REFERÈNCIA

F. Taules de referència

Taula 1. Simbologia del sondeig

SÍMBOL	*DESCRIPCIÓ*	*SÍMBOL*	*DESCRIPCIÓ*
m.l.o (X) m.l.f	Assaig SPT	**G**	Granulometria
		S	Contingut en sulfats
		Ex	Expansivitat Lambe
m.l.o P m.l.f	Mostra plastificada	**Ed**	Edòmetre
		Co	Col·lapse
		In	Inflament
m.l.o I m.l.f	Mostra inalterada	**Mo**	Matèria orgànica
		ss	Contingut en sals solubles
		Gx	Contingut en guixos
m.l.o AP m.l f	Assaig pressiomètric	**C**	Carbonats en sòls
		P_i	Pressió d'inflament
		BG	Baumann-Gully

Taula 2. Compacitat de les sorres

CLASSIFICACIÓ	*ÍNDEX N_{SPT}*
Molt fluixa	<4
Fluixa	4-10
Mitjanament densa	11-30
Densa	31-50
Molt densa	>50

Taula 3. Consistència de les argiles

CLASSIFICACIÓ	*RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ SIMPLE q_u(kPa)*
Molt tova	0-25
Tova	25-50
Moderadament ferma	50-100
Ferma	100-200
Molt ferma	200-400
Dura	>400

Taula 4. Denominació matisada de sòls granulars[(1)]. Percentatge de fins <35%

DENOMINACIÓ		*% D'ARGILA I LLIM*
Nom principal	Grava o sorra	-
Nom secundari	Sorrenca o amb grava	-
Amb indicis de	Llims o argiles	1-10
Alguna cosa	Llimosa o argilosa	10-20
Bastant	Llimosa o argilosa	25-35

(1) Els termes argila i argilosa de la taula s'han d'utilitzar quan es tracti de fins plàstics i els termes llim i llimosa, quan els fins no siguin plàstics o poc plàstics segons el criteri de Casagrande

Taula 5. Denominació matisada de sòls fins. Percentatge de fins >35%

DENOMINACIÓ		*% DE SORRA I GRAVA*
Nom principal	Argila o llim	<35
Nom secundari	Sorrenc/enca o amb grava	35-65

Taula 6. Sistema unificat de sòls – USCS

GRUPS PRINCIPALS			*SÍMBOLS*	*DESCRIPCIÓ DEL SÒL*
SÒLS DE GRA GROLLER Més del 50% del material queda retingut sobre el tamís núm. 200	**GRAVES I SÒLS DE GRAVES** Més del 50% de la fracció grollera passa pel tamís núm. 4	**GRAVES NETES**	**GW**	Graves ben graduades barreja de graves i sorres. Amb pocs fins o sense ells.
			GP	Graves mal graduades. Barreja de graves i sorres. Amb pocs fins o sense ells.
		GRAVES AMB FINS Més del 12% de fins	**GM**	Graves llimoses. Barreja de grava-sorra-llim.
			GC	Graves argiloses. Barreja de grava-sorra-argila.
	SORRES I SÒLS SORRENCS Més del 50% de la fracció grollera passa pel tamís núm. 4	**SORRES NETES**	**SW**	Sorres ben graduades. Sorres amb graves. Amb pocs fins o sense ells.
			SP	Sorres mal graduades. Sorres amb grava. Amb pocs fins o sense ells.
		SORRES AMB FINS Més del 12% de fins	**SM**	Sorres llimoses. Barreja sorra-llim.
			SC	Sorres argiloses. Barreja sorra-argila.
SÒLS DE GRA FI Més del 50% del material passa pel tamís núm. 200	**LLIMS I ARGILES** Límit líquid menor de 50		**ML**	Llims inorgànics i sorres molt fines. Pols de roca. Sorres fines llimoses o argiloses.
			CL	Argiles inorgàniques de plasticitat baixa a mitja. Argiles amb graves. Argiles sorrenques. Argiles llimoses. Argiles margoses.
			OL	Llims orgànics i argiles llimoses orgàniques poc plàstiques.
	LLIMS I ARGILES Límit líquid major de 50		**MH**	Llims inorgànics. Sorra fina micàcia o de diatomees. Llims plàstics.
			CH	Argiles inorgàniques molt plàstiques.
			OH	Argiles i llims orgànics de plasticitat mitjana a alta.
SÒLS ORGÀNICS. Molt compressibles i de fàcil identificació, generalment de color gris.			**PT**	Turbes i sòls molt orgànics.

Taula 7. Estabilitat del terreny

GRAU	*CARACTERÍSTIQUES*
molt bona	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps raonables, habituals en la construcció.
bona	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps raonables, habituals en la construcció, si bé es poden detectar petits punts inestables que no suposarien problemes importants, però que cal tenir en compte durant els treballs d'excavació.
mitjana	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps habituals en la construcció, tot i que cal preveure que les heterogeneïtats degudes a les variacions litològiques poden significar inestabilitats puntuals, que caldrà tenir en compte sobretot per a la seguretat del personal que treballi a prop de les parets.
baixa	Les parets no s'aguanten en la vertical i, per tant, es preveuen caigudes constants de fragments i falques de terreny, fet que dificultarà treballar a prop de les excavacions.
molt baixa	Les parets no s'aguanten en la vertical i s'esfondren immediatament després de cada passada de la maquinària. No s'hi pot treballar sense sistemes de contenció en les parets.

Taula 8. Ripabilitat del terreny

GRAU	*CARACTERÍSTIQUES*
molt difícil	L'excavació del terreny presentarà certes dificultats de forma generalitzada, per la qual cosa caldrà preveure maquinària de potència elevada auxiliada per un martell hidràulic o picador.
difícil	L'excavació del terreny es podria r alitzar amb maquinària convencional de potència mitjana, si bé cal preveure la intercalació de trams més durs, on sigui necessari emprar maquinària de potència alta, auxiliada per un martell hidràulic o picador.
normal	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana de forma general, sense descartar que en alguns trams més o menys endurits disminueixi, de forma puntual, el rendiment de la maquinària.
fàcil	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana sense cap dificultat.
molt fàcil	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana sense cap dificultat, fins i tot es pot preveure excavar-lo manualment.

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC

VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC

VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÉTICA

VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA

VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS

VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

tipus

quantitats

codificació

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el 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
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	AMPLIACIÓ OFICINA DE TURISME I CONSTRUCCIÓ PAVELLÓ SENSE ÚS DEFINIT		
Situació:	CARRER DE COLL VERD 54		
Municipi :	RIUMAR, DELTEBRE	**Comarca :**	519,94

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

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

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m³)	**Densitat real** (tones/m³)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m³
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		88	1,7	150,2	106,06
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		**88 m³**		**150,2 t**	**106,06 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus de construcció totals

Superfície construïda 519,94 m²

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	44,655	0,090	46,571
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	19,047	0,041	21,164
formigó	170101	0,036	18,959	0,026	13,542
petris barrejats	170107	0,008	4,087	0,012	6,135
guixos	170802	0,004	2,042	0,010	5,054
altres		0,001	0,520	0,001	0,676
embalatges		0,004	2,219	0,029	14,833
fustes	170201	0,001	0,628	0,005	2,340
plàstics	170203	0,002	0,822	0,010	5,383
paper i cartró	170904	0,001	0,432	0,012	6,174
metalls	170407	0,001	0,338	0,002	0,935
Total residu edificació		0,090	**46,87 t**	0,118	**61,40 m³**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	2,50	21,77	11,49
fustes	0,34	0,78	2,01
plàstics	2,10	1,04	3,73
paper i cartró	0,34	1,81	4,31
metalls	1,49	0,26	1,15
altres		0,26	0,29
guix			5,05
Totals	**6,76 m³**	**25,92 m³**	**28,72 m³**

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

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

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

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m³)
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	106,06	106,06	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**106,06**	**106,06**	**0,00**	**0,00**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	18,96	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	19,05	no	inert
Metalls	2	0,34	no	no especial
Fusta	1	0,63	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,82	si	no especial
Paper i cartró	0,5	0,43	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
runes de la construcció	Gestora de runes del Tarragonés, S.L.	Pedrera La Ferretera, carrertera TV-3443	E-813.03

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	18,28	-	100	-	274,23
Maons, teules i ceràmics	28,57	-	142,85	-	428,56
Petris barrejats	8,28	-	100	-	124,24
Metalls	1,26	-	100	-	18,94
Fusta	3,16	-	100	-	47,38
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	7,27	87,21	100	29,07	-
Paper i cartró	8,34	-	100	-	-
Guixos i altres no especials	7,74	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		87,21	142,85	29,07	1.093,36

Elements Auxiliars

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

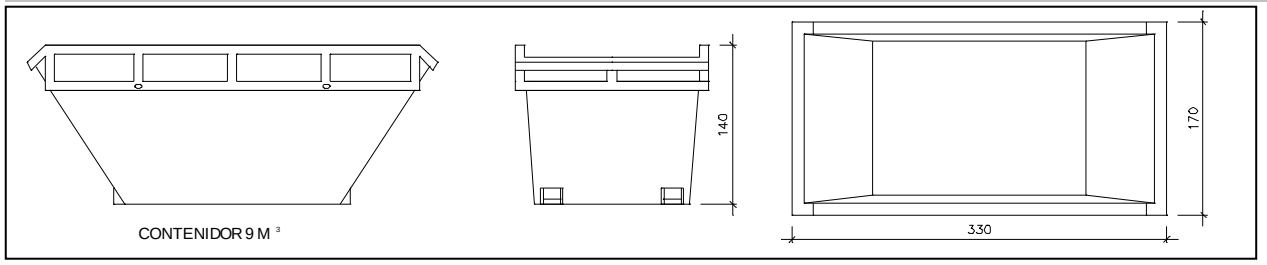
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.352,49 €

El volum de residus aparent és de : **82,90 m³**

El pes dels residus és de : **46,87 tones**

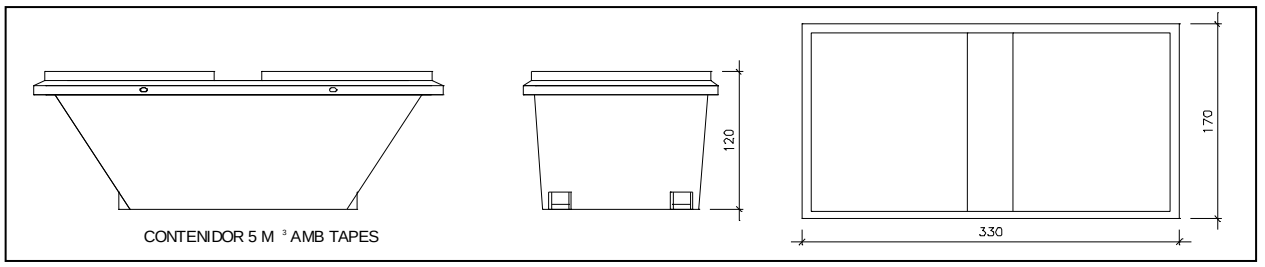
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.352,49**	**euros**

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



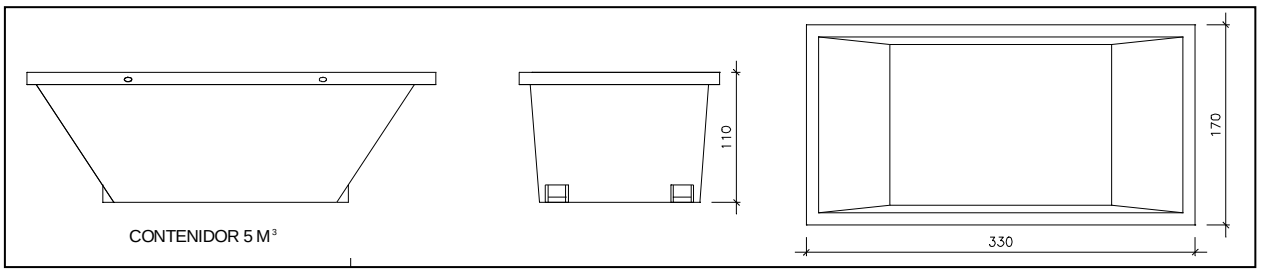
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



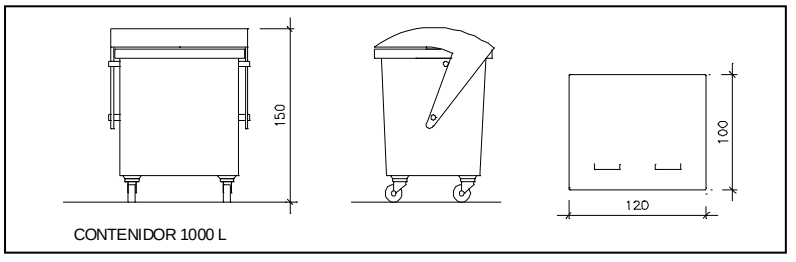
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



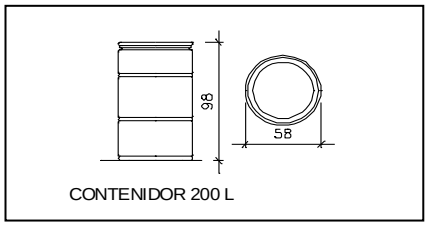
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	1



Bidó 200 L .Apte per residus especials

unitats	1

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

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

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

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..)	-
	-
	-

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "*Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC*")

Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC") Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	150,25 tones		**0,00 tones**
Total construcció	46,87 tones	20,00 %	**37,50 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
Residus de construcció **	37,50 tones	11 euros/ tona	412,50 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**38 tones**
		Total dipòsit * **	**412,50 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC

VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC

VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÉTICA

VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA

VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS

VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

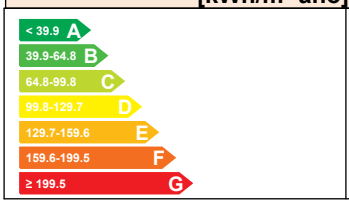
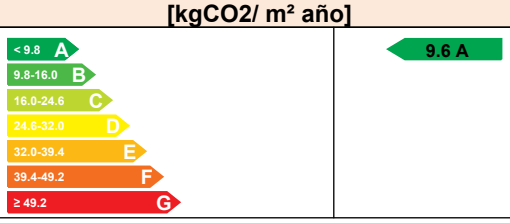
Nombre del edificio	ÀGIRA RIUMAR #DELTEBREFUTUR		
Dirección	Coll Verd 54		
Municipio	Deltebre	**Código Postal**	43580
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	B3	**Año construcción**	2021
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	7603601CF0170S0001MZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
● Edificio de nueva construcción	○ Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Joan Bonet i Durà	**NIF(NIE)**	47622698W
Razón social	Joan Bonet i Durà	**NIF**	47622698W
Domicilio	Avinguda Goles de l'Ebre 89		
Municipio	Deltebre	**Código Postal**	43580
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	joan@actua-b.com	**Teléfono**	639561622
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.5		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 08/03/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

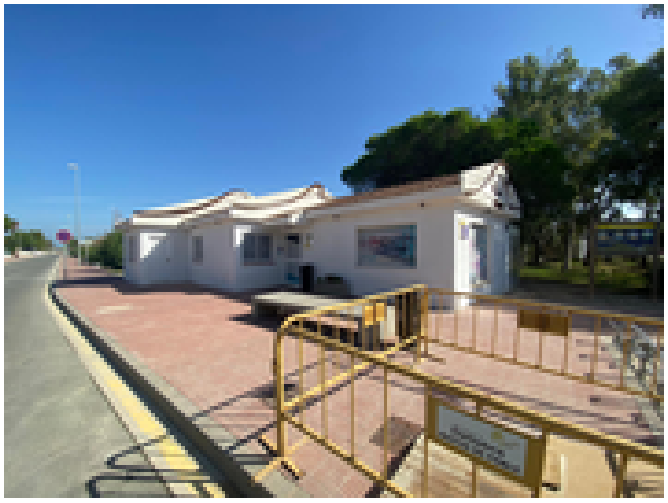
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	59.21

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Fachada 1	Fachada	46.43	0.38	Conocidas
Fachada 2	Fachada	20.16	0.48	Conocidas
Fachada 3	Fachada	33.56	0.48	Conocidas
Fachada 4	Fachada	2.88	0.48	Conocidas
Fachada 5	Fachada	3.6	0.48	Conocidas
Medianería	Fachada	16.63	0.00	
Suelo con terreno	Suelo	69.58	0.51	Estimadas
Cubierta plana	Cubierta	69.58	0.20	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana Fachada 1	Hueco	1.86	1.92	0.45	Conocido	Conocido
Ventana Fachada 3	Hueco	2.25	1.92	0.33	Conocido	Conocido
Ventana Fachada 3 (saliente)	Hueco	4.0	1.92	0.20	Conocido	Conocido
Puerta acceso	Hueco	5.15	4.00	0.02	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor		175.7	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor		209.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	59.21	Intensidad Baja - 8h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Intensidad Baja - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 9.8 A 9.8-16.0 B 16.0-24.6 C 24.6-32.0 D 32.0-39.4 E 39.4-49.2 F ≥ 49.2 G	9.6 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	B	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	-
		8.91		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	-
		0.65		0.00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	4.50	266.17
Emisiones CO2 por otros combustibles	5.07	299.99

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 39.9 A 39.9-64.8 B 64.8-99.8 C 99.8-129.7 D 129.7-159.6 E 159.6-199.5 F ≥ 199.5 G	50.5 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	B	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	-
		46.61		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	-
		3.86		0.00	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 19.4 A 19.4-31.5 B 31.5-48.4 C 48.4-62.9 D 62.9-77.5 E 77.5-96.8 F ≥ 96.8 G	38.9 C	< 6.3 A 6.3-10.3 B 10.3-15.9 C 15.9-20.6 D 20.6-25.4 E 25.4-31.7 F ≥ 31.7 G	4.0 A
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC

VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC

VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÉTICA

VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA

VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS

VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

20.414

Centre Àgora Riumar a Deltebre

Arquitecte: actúa.b arquitectura

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

WM 20.414.01 Memòria

12 març de 2021

WINDMILL
STRUCTURAL CONSULTANTS

CONTROL DOCUMENTAL

Redacció			
Concepte	Nom	Data	Càrrec
Preparació	Aida Pons Martínez	12/3/2021	Cap de projectes
Revisió	Juan Pedro López Romero	12/3/2021	Dr. Tècnic adjunt
Aprovació	Josep Ramon Solé Marzo	12/3/2021	Soci director

Registre dels canvis		
Arxiu	Data d'edició	Concepte
WM 20.414.01 Memòria	12/3/2021	Primera edició del document

Distribució	
Nom	Empresa
Joan Miquel Bonet Durà	actúa.b arquitectura
Marta Caral Serradell	actúa.b arquitectura

ÍNDEX

1 OBJECTE

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC

2.1 Usos

3 GEOTÈCNIA

3.1 Classificació de l'obra segons el CTE

3.2 Campanya de investigació

3.3 Estratigrafia

3.4 Nivell freàtic

3.5 Agressivitat química del sòl

3.6 Pressió d'expansivitat del sòl

3.7 Sismicitat

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1 Configuració dels esquemes resistents

4.2 Materials

4.3 Vida útil nominal

5 BASES DE CÀLCUL

5.1 Accions

5.2 Coeficients de majoració d'accions

5.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals

5.4 Característiques mecàniques del terreny

5.5 Hipòtesis de càlcul

5.6 Estats Límit

5.7 Mètodes de càlcul

5.8 Programes

5.9 Model de càlcul

6 RESISTÈNCIA EN SITUACIÓ D'INCENDI

6.1 Resistència necessària

6.2 Resistència garantida

7 PROCÉS CONSTRUCTIU

8 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

8.1 Elements de formigó armat

8.2 Elements d'acer laminat

8.3 Elements de fusta

9 MARC NORMATIU

9.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE

9.2 Altres normatives d'obligat acompliment

9.3 Normatives complementàries

1 OBJECTE

L'objecte de la present memòria és el de descriure i justificar la solució adoptada per a materialitzar l'estructura corresponent a l'ampliació d'una caseta d'informació municipal i la fonamentació d'una nau a la urbanització Riumar del municipi de Deltebre (Tarragona), com a part integrant del projecte general d'arquitectura redactat per **actúa.b arquitectura**. La nau principal del projecte s'executarà mitjançant estructura prefabricada, la qual serà dissenyada i calculada per un tercer agent aliè a Windmill Structural consultants, S.L.P.

En aquest sentit, s'estableixen aquí de manera explícita les bases conceptuals, constructives, normatives i teòriques, que han fonamentat el disseny i els càlculs estructurals del projecte, quedant completament detallat el marc normatiu utilitzat.

Tanmateix, es donen les pautes imprescindibles a prendre en consideració en el decurs de la construcció dels elements resistents principals de la futura construcció i del seu posterior manteniment.

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC

Es tracta de l'ampliació d'un edifici d'informació municipal, amb la creació d'un cos en planta baixa on es disposen dues sales i uns lavabos. Un espai cobert connecta aquest volum, d'uns 70 m^2 de superfície construïda, amb una nau d'uns 300 m^2.

A més, l'actuació contempla una coberta lleugera d'uns 55 m^2 per a una zona d'aparcament i una zona coberta d'entrada a la nau principal, formada per uns murs disposats en diagonal que actuen com a filtre entre l'espai interior i l'exterior.

2.1 Usos

Els usos previstos al projecte arquitectònic, salvant les necessàries zones de comunicació interior, són els següents:

- Al volum d'ampliació d'oficines d'informació municipal:
    - Un rebedor, dues sales i dues lavabos.
- Un aparcament cobert.
- Un gran espai diàfan a l'interior d'una nau prefabricada.

3 GEOTÈCNIA

3.1 Classificació de l'obra segons el CTE

Els aspectes rellevants del projecte als efectes de la informació geotècnica són els següents:

- Número de plantes de la construcció: 1
- Superfície total construïda: >300 m^2
- Tipus de construcció: C-1
- Grup de terreny: T-1

3.2 Campanya de investigació

L'estudi geotècnic en què es basa la redacció del projecte de la fonamentació ha estat elaborat per l'empresa **Mediterrània de Geoserveis i Windmill Structural Consultants S.L**., i recollit en el informe W 20.414.01.

El referit treball ha quedat basat en la realització d'un sondeig i dos penetròmetres del tipus D.P.S.H. (segons UNE-EN ISO 22476-2:2008), en una campanya de reconeixement portada a terme a febrer de 2021.

Amb el conjunt de prospeccions realitzades s'ha arribat a una profunditat màxima de 6 metres, comptats des de la superfície actual de la parcel·la i referits a la boca de cada prospecció.

3.3 Estratigrafia

A tenor de la informació continguda al referit treball, es distingeixen, analitzant el sòl de dalt a baix i fins la profunditat màxima investigada, els següents estrats:

- Un primer nivell de terra vegetal de escassa potència que no ha estat caracteritzar per la seva irrellevància als efectes del present projecte i arriba a una profunditat d'uns 40cm.
- Un segon i darrer nivell de paquet detrític de gra fi, constituït per unes sorres de gra fi a mig amb indicis de matriu llimosa i petites intercalacions mil·limètriques i centimètriques de llims argilosos negres. Es tracta d'un sòl granular de gra fi, de plasticitat nul·la amb alguna passada de plasticitat mitja.

3.4 Nivell freàtic

Segons s'informa a l'estudi geotècnic de referència, el nivell freàtic ha estat detectat a una profunditat d'1,0 metre.

Es preveu una oscil·lació màxima ascendent i descendent d'uns 0,50 m.

3.5 Agressivitat química del sòl

No s'ha identificat al sòl la presència d'agents d'agressivitat química en els termes establerts per la instrucció EHE-08.

Tanmateix, per informació que es té de la zona, es pot dir que l'aigua presenta una **agressivitat dèbil a mitja** per al formigó, per tant, els elements de formigó que hagin d'estar en contacte amb el nivell freàtic o amb les seves possibles oscil·lacions estaran sotmesos a un ambient Q_a.

3.6 Sismicitat

L'acceleració bàsica de l'emplaçament, als efectes de la instrucció NCSE-02, resulta de 0,04g, i amb un coeficient de contribució, k, d'1,0.

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1 Configuració dels esquemes resistents

4.1.1 Estructura

Pel que fa al volum d'ampliació de les oficines, que alberga dues sales i dos lavabos en planta baixa, aquest es construeix mitjançant uns murs portants d'obra de fàbrica de maó perforat de mig peu. Quant a la coberta d'aquest edifici, es tracta d'una llosa massissa de formigó armat, que s'estén fins a la nau d'estructura prefabricada adjacent per generar un espai exterior cobert de connexió.

Respecte a la coberta lleugera que cobreix la zona d'aparcament, es tracta d'una estructura de bigues metàl·liques tipus IPE i pilar HEB que suporten una coberta de xapa ondulada. Aquesta estructura metàl·lica es recolza sobre uns murs de bloc de formigó i un dels murs de fàbrica de maó perforat del volum d'ampliació d'oficines.

Per altra banda, davant l'alçat nord-oest de la nau d'estructura prefabricada es construeixen uns murs disposats en diagonal, de 6 metres d'alçada, que suporten una llosa massissa de formigó armat. Els dos murs dels extrems s'executen amb formigó armat, mentre que els murs que queden a l'interior són murs de bloc de formigó alleugerit amb columnes i files massissades i armades.

El present projecte no inclou el càlcul de la citada nau d'estructura prefabricada. Aquesta serà dissenyada i calculada per un tercer agent aliè a Windmill Structural consultants, S.L.P.

4.1.2 Fonaments

En coherència amb tot el contingut proposat a l'estudi geotècnic de referència, es planteja que tota la fonamentació sigui del tipus superficial:

- Sabates aïllades per al cas dels pilars
- Sabates corregudes per a la fonamentació de les parets de càrrega
- Sabates aïllades per als pilars de la nau prefabricada. La connexió de l'estructura prefabricada a la fonamentació quedarà definida per l'empresa que dissenyi l'estructura prefabricada.
- Llosa de fonamentació per al cas dels murs del ventall i pilars de l'estructura prefabricada

Addicionalment es plantegen traves de fonamentació per a la sustentació dels tancaments de la nau prefabricada i de lligat perimetral de sabates aïllades.

Tota la fonamentació deurà quedar encastada un mínim de 20 cm a l'estrat de llims argilosos.

4.1.3 Sistemes de contenció

No es contempla cap element de contenció de terres al projecte.

4.2 Materials

Els materials requerits per a la configuració dels elements estructurals de caràcter resistent, deixant a part els elements prefabricats, són els següents:

4.2.1 Formigó armat

Les parts de formigó armat del projecte, es preveuen resoltes mitjançant l'ús dels següents materials:

- Fonaments i traves

  · Formigó: HA-30-B-20-IIa+Qa
  · Armadures: B-500 S

- Resta d'elements

  · Formigó: HA-30-B-20-IIb
  · Armadures: B-500 S

4.2.2 Acer laminat

Les parts d'acer laminat del projecte, es preveuen resoltes mitjançant l'ús dels següents materials:

· Acer per perfils i xapes: S 275 JR
· Cargols, femelles i volanderes: Classe 10.9

4.2.3 Obra de fàbrica

L'obra dels murs de fàbrica de maó projectats respon a les següents característiques:

· Tipus de maó: Perforat
· Resistència del maó: 20 N/mm^2
· Resistència del morter: 10 N/mm^2
· Resistència de l'obra: 7 N/mm^2
· Classe d'exposició: IIb
· Categoria d'execució: B

L'obra dels murs de fàbrica de bloc de formigó projectats respon a les següents característiques:

· Tipus de bloc: Alleugerit
· Resistència del bloc: 20 N/mm^2
· Resistència del morter: 10 N/mm^2
· Resistència de l'obra: 6 N/mm^2
· Classe d'exposició: IIb
· Categoria d'execució: B

4.3 Vida útil nominal

En absència d'un requeriment específic per part de la propietat i atenent al que disposa la normativa vigent, s'ha considerat una vida útil nominal als elements resistents projectats de 50 anys.

Per a garantir la citada vida útil nominal, amb independència del que disposen els apartats de la present memòria corresponents a les bases de càlcul i al manteniment de l'estructura, s'han disposat les següents estratègies de disseny.

4.3.1 Elements de formigó armat i pretensat

Els recobriments projectats, en funció del ciment proposat en cada cas, atenen als mínims establerts a l'apartat 37.2 de la instrucció EHE-08.

4.3.2 Elements d'acer laminat

Els elements d'acer queden protegits en tots els casos per pintura anticorrosiva en base als criteris fixats al plec de condicions adjunts a la present.

5 BASES DE CÀLCUL

5.1 Accions

El conjunt d'accions observades en l'anàlisi dels elements integrants de la part de projecte documentada a la present memòria han estat establertes en base al que disposa la normativa vigent i, en particular, el "Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones en la edificación" (DB-SE-AE) del "Código Técnico en la Edificación" (CTE).

Els estats de càrrega superficial dels pisos i/o sostres del projecte queden detallats a la documentació gràfica adjunta a la present.

Atenent precisament al DB SE-AE, s'han considerat els següents grups d'accions.

5.1.1 Accions permanents

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals no presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat cal esmentar els següents.

5.1.1.1 Degudes al pes propi dels elements constructius

El pes propi del conjunt d'elements, incloent l'estructura, ha estat determinat a partir del pes específic mitjà dels seus materials constructius. A tal efecte, s'han utilitzat els valors fixats al Annex C del DB SE-AE, quan així ha estat possible.

En aquest cas, els pesos específics més rellevants han estat els següents:

· Formigó en massa	24,0 kN/m^3
· Formigó armat	25,0 kN/m^3
· Fàbrica de bloc de morter	14,5 kN/m^3
· Fàbrica de maó perforat	15,0 kN/m^3
· Acer per perfiles i barres	78,5 kN/m^3

En quant als pesos per unitat de superfície horitzontal, s'han de destacar els següents:

· Paviment de fusta (gruix <8 cm)	1,0 kN/m^2
· Paviment ceràmic (gruix <8 cm)	1,0 kN/m^2
· Cobertes planes amb impermeabilització protegida (zona ventall)	1,0 kN/m^2
· Cobertes invertides de graves	2,5 kN/m^2
· Coberta de xapa metàl·lica	0,5 kN/m^2

Els efectes dels envans de 8cm o menys de gruix, amb alçades inferiors als 3,00 metres, han estat considerats mitjançant la inclusió superficial de 1 kN/m^2.

Les accions derivades dels tancaments i de qualsevol altra paret que no compleixi l'anterior condició han estat introduïdes com a càrregues lineals, en funció del pes específic dels seus materials constituents, als corresponent models de càlcul. En aquesta circumstància es troben els següents casos:

- Tancaments ceràmics sense finestres de fins 3 metres d'alçada composats per dues fulles (una de 15 cm de maó calat i altera de fins 10 cm de maó buit)

10,0 kN/m

- Tancaments ceràmics amb finestres de fins 3 metres d'alçada composats per dues fulles (una de 15 cm de maó calat i altra de fins 10 cm de maó buit)

8,0 kN/m

- Tancaments de panell alleugerit prefabricat de formigó, de 20cm de gruix i una alçada màxima de 5,5 metres

21,0 kN/m

5.1.2 Accions variables

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals sí presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat s'han de citar les següents.

5.1.2.1 Sobrecàrrega deguda a l'ús

Atenent al capítol 3 del DB-SE-AE del CTE, les càrregues pròpies dels usos previstos al projecte han estat introduïdes a l'anàlisi estructural amb tota generalitat mitjançant les següents accions característiques:

	Superficial	Local
- Zones administratives	2,0 kN/m^2	2 kN
- Cobertes d'accés privat	1,0 kN/m^2	2 kN
- Cobertes d'accés privat amb instal·lacions	3,0 kN/m^2	
- Cobertes sense ús (valors sobre la seva projecció horitzontal)		
· Lleugeres (pes propi ≤1 kN/m^2)	0,4 kN/m^2	1 kN

Les accions locals han estat analitzades tenint en compte una àrea d'aplicació, sobre el paviment acabat, igual a la d'un quadrat de 50 mm de costat.

A les zones d'accés i evacuació de les zones residencials i administratives les sobrecàrregues superficials s'han incrementat en 1,0 kN/m^2 amb respecte als espais servits.

5.1.2.2 Vent

Els efectes de l'acció del vent han estat considerats en dues direccions ortogonals, direccions que resulten coincidents amb l'orientació dels elements estructurals principals del projecte.

En compliment del que estableix el CTE, la intensitat de l'acció estàtica equivalent del vent sobre els paraments exposats ha estat calculada en base a la següent expressió:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_{p/s}$$

A on,

q_b *és la pressió dinàmica del vent*

C_e *és el coeficient d'exposició*

$C_{p/s}$ *és el coeficient eòlic de pressió o succió, segons el cas.*

S'ha adoptat, simplificadament, un valor de pressió dinàmica del vent, q_b, de 0,52 kN/m^2.

Als efectes de determinar el coeficient d'exposició i els coeficients eòlics s'han tingut en compte les següent dades:

· Grau d'aspror:	II
· Alçada màxima de l'edificació:	6,0 m
· Coeficient d'exposició:	2,5
· Coeficient de pressió (x|y):	0,80 | 0,80
· Coeficient de succió (x|y):	0,70 | 0,70

Quant a l'aplicació del vent sobre la coberta lleugera de xapa metàl·lica, s'han tingut en compte les següent dades:

· Grau d'aspror:	II
· Alçada màxima de l'edificació:	3,0 m
· Coeficient d'exposició:	2,1
· Tipus de construcció:	Marquesina a una aigua
· Factor d'obstrucció:	1
· Pendent:	2%
· Coeficient de pressió:	0,50
· Coeficient de succió:	1,50

5.1.2.3 Accions tèrmiques

Donades les característiques i dimensions dels elements projectats, no s'ha considerat necessària la introducció dels efectes de dilatació o contracció tèrmica en els models d'anàlisi estructural.

5.1.2.4 Accions de neu

Per a la determinació dels efectes de l'acció de la neu s'han tingut en compte les dues següent dades:

· Zona climàtica hivernal: 2
· Alçada topogràfica de la parcel·la: ~6,00 m.s.n.m.

De les dues dades anteriors es dedueix una acció superficial sobre elements horitzontals propera a l'horitzontalitat de 0,40 kN/m^2.

5.1.2.5 Accions del nivell freàtic

Els elements afectats per l'acció de l'aigua continguda al sòl han estat calculats tenint en compte l'empenta hidrostàtica en base a la densitat de l'aigua i a la cota del nivell freàtic, atenent a les seves oscil·lacions previsibles segons es desprèn de l'estudi geotècnic de referència.

5.1.2.6 Accions per retracció del formigó

No ha estat necessària la consideració dels efectes d'escurçament del formigó atenent a les següents variables:

- Dimensions màximes de les construccions projectades.
- Condicions de contorn i recolzament dels elements superficials, com els forjats.
- Rigidesa transversal i organització general dels elements que configuren l'estructura vertical.
- Curat del formigó previst al plec de condicions adjunt a la present.

Els efectes de la retracció dels elements de formigó armats han estat introduïts a l'anàlisi estructural mitjançant un escurçament elàstic equivalent al definit a l'apartat corresponent de la present memòria, en el que s'estableixen les característiques mecàniques del formigó.

5.1.3 Accions accidentals

5.1.3.1 Sisme

La valoració de la necessitat de comptabilitzar els eventuals efectes d'un sisme en els càlculs estructurals ha estat realitzada sota el que estableix la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación,* NCSE-02.

Així doncs, donat que la construcció s'ha classificat com d'importància normal amb pòrtics ben travats en les dues direccions i que l'acceleració sísmica bàsica, a_b, resulta inferior a 0,08g, no s'han introduït les accions sísmiques als models d'anàlisi.

5.2 Coeficients de majoració d'accions

Als efectes de les verificacions dels Estats Límits, segons els criteris que es defineixen en l'apartat que detalla allò referent a aquestes verificacions, les accions s'han considerat afectades pels coeficients que es detallen a continuació:

En la verificació dels Estats Límits de Servei:

Tipus d'acció			Efecte favorable	Efecte desfavorable
γ_G	Permanent		1,00	1,00
γ_P	Pretensat	Accions de pretesat	0,95	1,05
		Accions de posttesat	0,90	1,10
γ_{G*}	Permanent de valor no constant		1,00	1,00
γ_Q	Variable		0,00	1,00

Taula 5-1. Coeficients pels Estats Límits de Servei

En la verificació dels Estats Límits Últims:

Tipus d'acció		Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
		Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
γ_G	Permanent	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_P	Pretensat	1,00	1,00	1,00	1,00
γ_{G*}	Permanent de valor no constant	1,00	1,50	1,00	1,00
γ_Q	Variable	0,00	1,50	0,00	1,00
γ_A	Accidental	-	-	1,00	1,00

Taula 5-2. Coeficients pels Estats Límits Últims

5.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals

Els materials utilitzats en el projecte d'estructures i fonamentació, i llurs característiques als efectes de les anàlisis realitzades, són els següents.

5.3.1 Formigó

S'ha utilitzat la caracterització proposada per la EHE-08, caracterització de la què s'ha de destacar, per als formigons amb resistències característiques, f_{ck}, inferiors a 50 N/mm^2, els següents particulars.

5.3.1.1 Diagrama σ-ε

S'ha adoptat el diagrama paràbola rectangle proposat en l'article 39è de la esmentada instrucció. En conseqüència, l'equació que defineix la tensió del formigó, σ_c, associada a una determinada deformació unitària, ε_c, en el tram parabòlic respon a la següent expressió:

$$\sigma_c = f_{cd} \cdot \left[1 - \left(1 - \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c0}} \right)^2 \right]$$

A on f_{cd} és la resistència de càlcul del formigó i ε_{c0}, la deformació corresponent al trencament per compressió simple que s'iguala a 0,002.

La funció anterior resulta vàlida per a deformacions unitàries compreses entre 0 i ε_{c0}. No s'accepten, per tant, deformacions en tracció o, el que és el mateix, es prescindeix de la col·laboració del formigó quan aquest roman en un règim de tracció.

En el tram rectilini per a deformacions unitàries compreses entre ε_{c0}, i, la deformació de trencament per compressió en flexió, ε_{cu}, que s'iguala 0,0035, la tensió, σ_c, resulta igual a la resistència de càlcul f_{cd}.

5.3.1.2 Coeficient de minoració

La resistència de càlcul f_{cd} respon a la minoració de la resistència característica, f_{ck}, segons el següent criteri:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

El coeficient de minoració, γ_c, varia en funció de la situació en la que s'analitzi el projecte:

- En situacions persistents o transitòries γ_c=1,5
- En situacions accidentals γ_c=1,3

Els valors γ_c es corresponen amb el nivell de control estadístic de la resistència del formigó, en base al que disposa els articles 15º i 86º de la EHE-08.

5.3.1.3 Mòdul de deformació longitudinal

En la part elàstica de l'anàlisi de deformacions dels elements de formigó s'ha considerat, segons el cas, els següents mòduls alternatius:

- Per al càlcul de deformacions provocades per càrregues estàtiques:

$$E_{cm} = 8.500 \cdot \sqrt[3]{f_{cm}}$$

- Per al càlcul de deformacions provocades per càrregues instantànies, ràpidament variables o accions dinàmiques:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

Amb,

$$\beta_E = 1{,}30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1{,}175$$

I essent f_{cm} la resistència mitja del formigó què, en N/mm^2, s'ha determinat simplificadament de la següent manera:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8$$

5.3.1.4 Coeficient de Poison

A l'anàlisi dels elements continus i, en general, quan ha calgut relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les transversals unitàries, s'ha observat un coeficient de Poison de 0,2.

5.3.1.5 Coeficient de dilatació

Quan ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de $1{,}0 \cdot 10^{-5}$ ºC^{-1}.

5.3.1.6 Retracció

En els casos en els què ha estat necessari considerar l'efecte de la retracció del formigó, s'ha considerat les funcions d'escurçament establertes a l'apartat 39.7 de la instrucció EHE-08.

5.3.2 Acer per armadures passives

5.3.2.1 Diagrama σ-ε

S'ha adoptat el diagrama elasto-plàstic perfecte (bilineal) proposat per la instrucció EHE-08, sense enduriment al tram plàstic, amb les següents limitacions:

- L'elongació unitària màxima, ε_{max}, de l'acer constituent de les armadures passives queda limitada a 0,01.
- L'escurçament màxim unitari de l'armadura queda limitat per l'escurçament màxim del formigó, ε_{cu} (0,0035).

5.3.2.2 Coeficient de minoració

La resistència de càlcul f_{yd} respon a la minoració de la resistència característica, f_{yk}, segons el següent criteri:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

El coeficient de minoració, γ_s, varia en funció de la situació en la que s'analitzi el projecte:

- En situacions persistents o transitòries $\gamma_s=1,15$
- En situacions accidentals $\gamma_s=1,00$

5.3.2.3 Mòdul de deformació longitudinal

S'ha considerat un mòdul d'elasticitat longitudinal E=200.000 N/mm^2.

5.3.2.4 Coeficient de Poison

La relació entre deformacions unitàries, longitudinals i transversals, és irrellevant en l'anàlisi d'armadures passives en tractar-se d'elements lineals.

5.3.2.5 Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha suposat igual al del formigó detallat anteriorment.

5.3.3 Acer per a perfils

5.3.3.1 Diagrama σ-ε

S'ha considerat un diagrama σ-ε elàstic-plàstic perfecte, en el que l'entrada en el règim plàstic es dóna quan la tensió normal arriba a la tensió corresponent al límit elàstic, f_{yk}.

S'ha considerat que s'aconsegueix el límit elàstic quan la deformació unitària longitudinal resulta igual o superior al 0,2%.

5.3.3.2 Coeficient de minoració

En comprovacions de plastificació o de fenòmens d'inestabilitat, la tensió de comparació, f_{yd}, s'obté dividint la tensió corresponent al límit elàstic, f_{yk}, per un coeficient de minoració γ=1,05.

5.3.3.3 Mòdul de deformació longitudinal

La relació tensió i deformació unitària en la branca elàstica del comportament queda determinada mitjançant un mòdul de deformació longitudinal E=200.000 N/mm^2.

5.3.3.4 Coeficient de Poison

Quan ha resultat necessari relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les deformacions transversals unitàries, s'ha considerat un coeficient de Poison igual a 0,3.

5.3.3.5 Coeficient de dilatació tèrmica

Només en els casos en els que ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de $1{,}2 \cdot 10^{-5}$ $ºC^{-1}$.

5.3.4 Fàbrica

5.3.4.1 Diagrama σ-ε

S'ha considerat un diagrama σ-ε elàstic-plàstic, en el que l'entrada en el règim plàstic es dóna quan la tensió normal arriba a la tensió corresponent al límit elàstic, f_k.

5.3.4.2 Coeficient de minoració

En comprovacions de plastificació o de fenòmens d'inestabilitat, la tensió de comparació, f_d, s'obté dividint la tensió corresponent al límit elàstic, f_k, per un coeficient de minoració γ_M (veure taula 4.8 del DB SE-F).

5.3.4.3 Mòdul de deformació longitudinal

La relació tensió i deformació unitària en la branca elàstica del comportament queda determinada mitjançant un mòdul d'elasticitat secant instantani E. Aquest mòdul queda condicionat a la resistència de la fàbrica, sent la seva expressió:

$$E = 1000 \cdot f_k$$

Per a càlculs de estats límits de servei, aquest valor de E es pot multiplicar pel valor 0,60.

5.3.4.4 Coeficient de Poison

Quan ha resultat necessari relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les deformacions transversals unitàries, s'ha considerat un coeficient de Poison igual a 0,25.

5.3.4.5 Coeficient de dilatació tèrmica

Només en els casos en els que ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació que queda indicat a la taula 4.7 del DB SE-F.

5.4 Característiques mecàniques del terreny

En base a l'estudi geotècnic de referència, s'han considerat les següents característiques mecàniques en els estrats rellevants:

· Paquet detrític de gra fi

- Tensió normal admissible: 0,06 N/mm^2
- Coeficient parcial de seguretat: 3,00
- Angle de fregament efectiu: 29-32º
- Cohesió efectiva: Nul·la

Per a les característiques exposades, en el cas de les fonamentacions superficials, els assentaments màxims previstos seran de 2,5 cm.

El coeficient de balast adoptat per al càlcul de la llosa de fonamentació i de les tensions provocades per aquesta al terreny en transmetre-li les càrregues de l'estructura, ha estat, atenent al que disposa el CTE de 9.000 kN/m^3.

5.5 Hipòtesis de càlcul

Els models d'anàlisi han inclòs totes les hipòtesis combinades de càlcul derivades dels criteris de combinació que es detallen seguidament:

5.5.1 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits de Servei (ELS)

- Per a les situacions poc probables o característiques

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

- Per a les situacions poc freqüents

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

- Per a les situacions quasi-permanents

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \sum_{j\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

De totes aquelles combinacions en situació de servei que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.

5.5.2 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits Últims (ELU)

- Per a les situacions persistents o transitòries

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

- Per a les situacions accidentals

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{j>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Per a les situacions amb efectes sísmics

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

De totes aquelles combinacions en situació de límit últim que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.

5.6 Estats Límit

Els elements estructurals que conformen el projecte han estat dimensionats per a satisfer els següents estats límit:

- ELS de deformació

En funció del que estableix l'apartat 4.3.3 del CTE, s'han verificat les fletxes dels pisos o sostres sota els criteris que es detallen tot seguit:

· Quan es considera la integritat de elements constructius, s'ha limitat la deformació produïda després de la seva construcció sota els efectes del valor característic de les accions als següents valors:

· 1/500 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments fràgils.
· 1/400 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments ordinaris.
· 1/300 de la distància entre suports en la resta de casos.

· Quan es considera el confort dels usuaris, s'ha limitat la deformació produïda pel valor característic de les accions de curta durada al 1/350 de la distància entre suports.

· Quan es considera l'aparença de l'obra, s'ha limitat la deformació produïda per l'efecte de les accions en les situacions quasi permanents al 1/300 de la distància entre suports.

En el cas d'elements volats, en les limitacions anteriors s'ha pres com a distància de referència el doble de la dimensió del vol.

Addicionalment, s'ha verificat que els desplaçaments horitzontals màxims dels pisos o sostres resultin inferiors als següents valors:

· El desplaçament relatiu entre dos forjats consecutius s'ha limitat al 1/250 de la seva separació.
· El desplaçament absolut del forjat superior s'ha limitat al 1/500 de l'alçada total de la construcció

- ELS de fissuració

En elements de formigó armat i pretensat s'ha verificat que l'obertura característica de fissura, wk, compleix els criteris definits a la taula 5.1.1.2 de la EHE-08.

- ELU d'equilibri

S'ha comprovat que els efectes d'estabilitzants sobrepassen els desestabilitzants.

- ELU d'esgotament

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny.

- ELU d'inestabilitat

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny tenint en compte els efectes de segon ordre.

5.7 Mètodes de càlcul

5.7.1 Càlcul general d'esforços i deformacions

El càlcul general dels esforços i de les deformacions del conjunt d'elements estructurals ha estat realitzat a partir del plantejament i resolució de l'equació general d'equilibri estàtic de cadascuna de les parts analitzades.

$$[f] = [k][a]$$

A on,

$[\hat{f}]$ és el vector d'accions nodals que inclou forces i moments.
$[k]$ és la matriu de rigidesa de la part de l'estructura analitzada.
$[\hat{a}]$ és el vector de corriments nodals que inclou desplaçaments i girs.

En el que respecta al càlcul de la matriu de rigidesa cal discernir entre dos àmbits de càlcul dels seus termes, en funció de l'element estructural del que es determini llur rigidesa:

5.7.1.1 Elements tipus barra

En aquest cas la determinació de les rigideses ha estat portada a terme mitjançant el recolzament en la llei de Hooke, els teoremes de Mohr i la torsió de Sain Venant.

5.7.1.2 Elements continus

S'inclou dintre d'aquest cas les lloses de formigó armat, els murs de càrrega, les bigues-paret, les làmines i, en general, qualsevol altre element que per raó de la seva continuïtat, superficial o volumètrica, resulti difícilment representable, als efectes de la seva anàlisi estructural, mitjançant un model de barres**.**

En aquest cas s'ha discretitzat el mitjà continu, mitjançant el mètode dels elements finits, el què ha permès l'obtenció de la rigidesa de cadascun dels elements de la discretització mitjançant la utilització dels següents tipus d'elements:

-
- Problemes de placa:
  Element DST (*Batoz, Katili*)
- Problemes de membrana o de cascara:
  Element Andes (*C. Militello, C.A. Felippa*)

L'element de placa operat introdueix els esforços tallants a l'equació general d'equilibri i permet la resolució indistinta de plaques gruixudes i plaques primes.

Als problemes laminars es tracta, separadament, la component de membrana del problema de la component de placa, en resultar aquests problemes parcials independents, el que ha permès la utilització conjunta dels dos tipus d'elements referits.

5.7.1.3 Llosa sobre el terreny

El cas particular de l'anàlisi de lloses sobre el terreny s'aborda mitjançant el model de Winckler, de manera que la rigidesa front al corriment vertical de cada nus que defineix la malla d'elements finits, en la que es discretitza la llosa, es veu incrementada per la rigidesa del terreny referent al nus en funció del coeficient de balast establert en apartats anteriors.

Aquest anàlisi pertany al grup d'anàlisi no lineal, els criteris de resolució s'exposen amb posterioritat, ja que no s'accepten traccions en el contacte llosa terreny, condició que inscriu la qüestió en un problema iteratiu.

5.7.2 Anàlisi de columnes i elements de suport

Pel càlcul de pilars s'ha tingut en compte els eventuals efectes de segon ordre propis d'aquests elements (vinclament) mitjançant els mètodes simplificats proposats per les instruccions vigents en funció del seu material constituent.

Quan per raó de l'esveltesa d'una columna o de l'esveltesa general d'una o vàries plantes de l'estructura, ha estat necessari una anàlisi explícita dels efectes de segon ordre, aquest ha estat resolt segons es detalla a l'apartat corresponent a l'anàlisi no lineal.

5.7.2.1 Columnes de formigó

En l'anàlisi de columnes i parets de càrrega de formigó s'han incrementat les excentricitats de primer ordre associades als moments flectors, quan així s'ha demostrat necessari, en base al que disposa l'Article 43 de la EHE-08.

5.7.2.2 Columnes d'acer

La resistència de les barres d'acer amb compressions rellevants ha estat minorada en base al que disposa el DB-SE-A del CTE, en el seu apartat 6.3

5.7.2.3 Parets d'obra de fàbrica

La capacitat portant de les parets de càrrega d'obra de fàbrica ha estat analitzada en base a les disposicions de l'article 4.6 del DB-SE-F del CTE.

5.7.3 Comprovació i dimensió de seccions

5.7.3.1 Seccions de formigó armat

L'armadura longitudinal de les seccions de formigó armat ha estat comprovada en base als següents criteris:

- Seccions sotmeses a flexió simple: mitjançant el mètode paràbola-rectangle.
- Resta de les seccions: mitjançant un procés d'anàlisi no lineal que ha permès la determinació dels successius plans de deformació que equilibren les sol·licitacions actuants, en base a les propietats mecàniques dels materials constituents de la secció.
- La no determinació d'un pla d'equilibri ha provocat el nou dimensionat de la secció, revisant l'armadura i/o la geometria de la secció en qüestió segons el cas.

L'armadura transversal ha estat calculada en base a la formulació i limitacions específiques proposades per cada cas per la instrucció EHE-08.

5.7.3.2 Seccions d'acer

Les seccions d'acer han estat seleccionades per a que la seva resistència de disseny resulti superior a les sol·licitacions actuants.

El càlcul de les resistències de les seccions ha esta abordat segons el que disposa l'apartat 6.2 del DB-SE-A del CTE.

5.7.3.3 Seccions d'obra de fàbrica

L'anàlisi i comprovació de les seccions d'obra de fàbrica ha quedat cenyit al disposat en els apartats de l'article 5 del DB-SE-F del CTE.

5.8 Programes

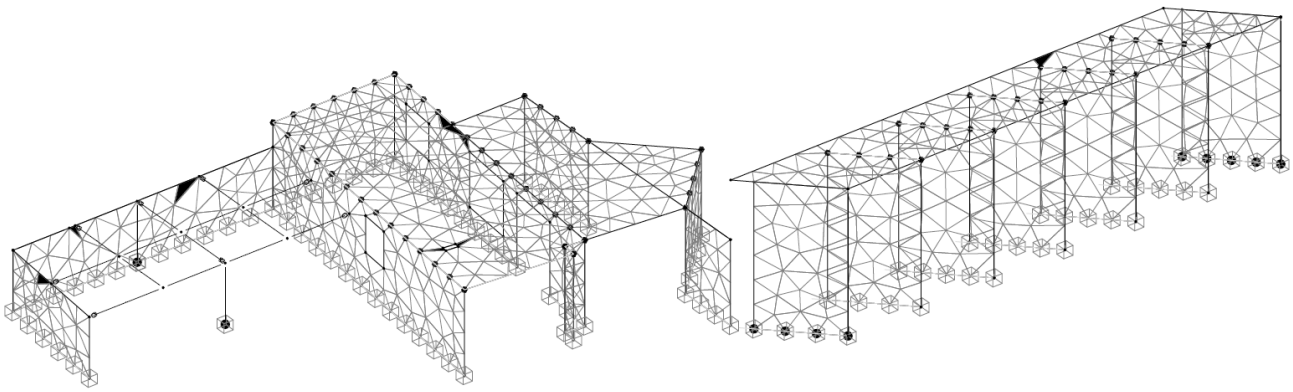
Els programes utilitzats són d'elaboració pròpia, queden basats en els mètodes de càlcul comentats als apartats precedents, i resulten els següents:

WM-AGE
· Anàlisi lineal i en segon ordre d'esforços i deformacions en estructures de barres i estructures continues (pel mètode d'elements finits), de qualsevol geometria.
· Càlcul de forjats de biguetes autoportants i semiresistents.
· Càlcul de forjats i bigues postesades.
· Anàlisi dinàmica i anàlisi modal espectral.
· Anàlisi no lineal de plaques de formigó armat i post-tesat.
· Càlcul de barres d'acer laminat.
· Armat de jàsseres de formigó armat.
· Armat i dimensionat de columnes de formigó.
· Armat de forjats reticulars.

WM-VBFORMI
· Armat de seccions rectangulars de formigó sotmeses a flexió simple i a tallant.

5.9 Model de càlcul

Per tal d'obtenir els esforços de disseny i les deformacions dels elements estructurals proposats en el projecte de referència, s'ha generat un model de càlcul tridimensional, del qual s'adjunta a continuació una imatge representativa.



Imatge 5-1. Model de càlcul tridimensional

Com es mostra a la Imatge *5-1*, s'han modelitzat les lloses massisses i murs mitjançant elements finits tipus placa, mentre que el pilar i bigues metàl·liques que suporten la coberta de xapa metàl·lica s'han modelitzat amb elements tipus barra.

6 RESISTÈNCIA EN SITUACIÓ D'INCENDI

6.1 Resistència necessària

Segons indica el DB-SI del CTE, al seu article 3, els diferents sectors que composen l'estructura del projecte, per a suportar adequadament les accions representades per la corba normalitzada temps-temperatura, en funció del seu ús, posició i/o alçada d'evacuació, deuen arribar a les següents resistències en terminis de temps:

· Zona: Sostres de la planta baixa R-90

- Alçada d'evacuació: ≤ 15 m
- Us del sector: Pública Concurrència

6.2 Resistència garantida

L'estructura principal de l'àrea d'intervenció del projecte queda composta pels següents elements bàsics:

· Parets de càrrega
· Pilars
· Sostres

La satisfacció de la resistència requerida s'aconseguirà en cada tipus d'element en base als següents criteris:

6.2.1 Parets de càrrega

6.2.1.1 Murs de formigó armat

Es tracta de parets de 23 cm d'espessor mínim, on el recobriment nominal és de 35 mm.

Segons s'estableix al Annex 6 de la instrucció EHE-08, la seva resistència al foc garantida assoleix els 120 minuts.

6.2.1.2 Murs de fàbrica

Es tracta de tots els casos de murs de maó calat de 14 cm que presenten, per tant, als efectes del Codi Tècnic de l'Edificació gruixos iguals o superiors als 11 cm, protegits per la cara exposada a tots els casos.

Segons s'estableix al Annex F del DB SI del CTE, la seva resistència a foc garantida, encara en el cas de no quedar revestits, assoleix els 120 minuts, resultat per tant satisfactori, sense que es requereixi l'adopció de mesures particulars en los relatiu a aquest particular.

En el cas dels murs de bloc de formigó alleugerit, es tracta en tots els casos de murs d'un gruix de 25cm com a mínim. Per tant, segons l'Annex F del DB SI del CTE, la seva resistència a foc garantida, encara en el cas de no quedar revestits, assoleix també els 120 minuts.

6.2.2 Pilars

6.2.2.1 Pilars d'acer laminat

Es tracta de columnes resoltes mitjançant perfils del tipus HEB, per tant de seccions normalitzades i de massivitats baixes.

En aquest cas, es contempla la seva protecció ignífuga mitjançant l'aplicació d'una pintura intumescent, per no incrementar el gruix d'aquests elements.

Les micres de pintura necessària s'indicaran en funció del fabricant, tipus de perfil i massivitat, així com també de la resistència la foc indicada en projecte. A l'obra caldrà demanar els justificant corresponents per garantir els requeriment de protecció al foc exigits.

6.2.3 Sostres

6.2.3.1 Lloses massisses

Es tracta en tots els casos de lloses de 20 cm d'espessor on les armadures respecten un recobriment constrictiu de 35 mm.

Segons estableix l'annex 6 de la instrucció EHE-08, la seva resistència a foc garantida supera els 120 minuts.

6.2.3.2 Bigues d'acer laminat

Es tracta de bigues resoltes mitjançant perfils del tipus IPE, per tant de seccions normalitzades i de massivitats controlades.

En aquest cas, es contempla la seva protecció ignífuga mitjançant l'aplicació d'una pintura intumescent, per no incrementar el gruix d'aquests elements.

Les micres de pintura necessària s'indicaran en funció del fabricant, tipus de perfil i massivitat, així com també de la resistència la foc indicada en projecte. A l'obra caldrà demanar els justificant corresponents per garantir els requeriment de protecció al foc exigits.

7 PROCÉS CONSTRUCTIU

El projecte contempla de forma general la seqüència convencional d'execució dels capítols corresponents a la materialització dels elements resistents:

- Moviment de terres
- Fonaments
- Estructura

En el cas d'elements de formigó armat realitzats *in situ* s'haurà de parar especial atenció al que disposa en el *Plec de condicions d'execució particular de l'estructura* en relació al seu descimbrat i/o desapuntalament, ja que les hipòtesi de càlcul seguides en el projecte prenen com a referència els terminis de descimbrat i/o desapuntalament contemplats en el referit plec.

8 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

Les disposicions contemplades en relació al manteniment dels elements estructurals depenen del seu material constituent.

8.1 Elements de formigó armat

Per a establir les pautes de manteniment, cal distingir entre les condicions ambientals dels elements.

8.1.1 Elements interiors

S'inclouen dins d'aquest grup els elements ubicats en interiors d'edificis no sotmesos a condensacions i que, per tant, es corresponen a la classe general d'exposició I, segons el que estableix la EHE-08.

Als dos anys d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 10 anys.

8.1.2 Elements exterior o en ambient humits

S'inclouen dins d'aquest grup els elements sotmesos a humitats relatives altes (<65%) o a condensacions, els elements soterrats, els elements submergits, els elements exteriors que no pateixin l'atac de clorurs i aquells elements amb contacte freqüent amb aigua i que tinguin una probabilitat superior al 50% de patir alguna vegada temperatures per sota dels -5ºC.

En base al que estableix la EHE-08, s'estaria parlant d'elements pertanyents a les classes genèriques d'exposició IIa o IIb o a la classe específica d'exposició H.

A l'any d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficial, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 2 anys.

8.1.3 Elements en atmosferes agressives

S'inclouen dins d'aquest grup els elements afectats per atmosferes marines, els que puguin patir qualsevol atac per clorurs, qualsevol altre atac de naturalesa química o que puguin patir fenòmens d'abrasió o cavitació.

En aquest cas i segons la EHE-08, s'estaria parlant d'elements amb un classe general d'exposició IIIa, IIIb, IIIc o IV, o amb qualsevol classe específica d'exposició diferent de la H.

Als sis mesos d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

El programa de revisions posteriors serà bianual.

8.2 Elements d'acer laminat

S'estableixen dos tipus generals de control.

8.2.1 Control general

Es preveu una inspecció cada 10 anys amb l'objectiu d'identificar símptomes de situacions lleugerament disfuncionals per l'estructura (fissures en tancaments, humitats, etc.)

Es preveu una inspecció cada 15 anys amb l'objectiu d'identificar símptomes de situacions clarament disfuncionals per l'estructura (corrosions localitzades, lliscament d'unions, etc.).

8.2.2 Control de l'estat de conservació

El control de l'estat de conservació depèn dels trets d'exposició dels elements estructurals:

- Elements interiors o en ambients no nocius: una revisió cada cinc anys i cada 15 anys s'haurà de procedir a repintar l'estructura.
- Elements exteriors o d'agressivitat moderada: una revisió cada tres anys i una operació de repintat cada 10 anys.
- Elements exposats a una agressivitat elevada: una revisió anual i cada cinc anys una operació de repintat de l'estructura.

9 MARC NORMATIU

9.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals, de fonamentació i de contenció que conformen el present projecte s'ha atès a tot el que estipula el "Código Técnico de la Edificación" (CTE) en vers a dit elements, destacant-ne els següents Documents Bàsics:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acciones en la Edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Fábrica"
- DB-SE-I, "Documento Básico SE Seguridad estructural en caso de Incendio"

9.2 Altres normatives d'obligat acompliment

Addicionalment s'ha observat el compliment de les següents instruccions:

- EHE-08, "Instrucción del hormigón estructural. Real Decreto 1247/2008".
- NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación. Real Decreto 997/2002".
- EAE-12, "Instrucción de acero estructural. Real Decreto 751/2011".

9.3 Normatives complementàries

De manera complementària, en l'anàlisi d'aquells aspectes dels que no hi ha disposicions específiques en les instruccions d'obligat compliment, s'ha utilitzat les següents instruccions:

- EC-0: "Bases del cálculo de estructuras"
- EC-1: "Acciones en estructuras"
- EC-2: "Proyecto de estructuras de hormigón"
- EC-3: "Proyecto de estructuras de acero"
- EC-6: "Proyecto de estructuras de fàbrica"

ANNEX DE CÀLCUL: Combinació de hipòtesis simples

Combinació	PP	CP	SU	Vx	Vy	SW
Estat límit de servei						
ELS	1,00	1,00	1,00			
GEO-L01	1,00	1,00	1,00	0,60		0,50
GEO-L02	1,00	1,00	1,00		0,60	0,50
GEO-W01	1,00	1,00	0,70	1,00		0,50
GEO-W02	1,00	1,00	0,70		1,00	0,50
GEO-S01	1,00	1,00	0,70	0,60		0,50
GEO-S02	1,00	1,00	0,70		0,60	1,00
CAR-L01	1,00	1,00	1,00	0,60		1,00
CAR-L02	1,00	1,00	1,00		0,60	0,50
CAR-W01	1,00	1,00	0,70	1,00		0,50
CAR-W02	1,00	1,00	0,70		1,00	0,50
CAR-S01	1,00	1,00	0,70	0,60		0,50
CAR-S02	1,00	1,00	0,70		0,60	1,00
FRE-W01	1,00	1,00	0,30	0,50		
FRE-W02	1,00	1,00	0,30		0,50	
CUA 01	1,00	1,00	0,30			
Estat límit últim						
ELU	1,35	1,35	1,5			
STR-L01	1,35	1,35	1,5	0,9		0,75
STR-L02	1,35	1,35	1,5		0,9	0,75
STR-W01	1,35	1,35	1,05	1,5		0,75
STR-W02	1,35	1,35	1,05		1,5	0,75
STR-S01	1,35	1,35	1,05	0,9		1,5
STR-S02	1,35	1,35	1,05		0,9	1,5

20.414

Centre Àgora Riumar a Deltebre

Client: actúa.b arquitectura

PLEC DE CONDICIONS D'EXECUCIÓ PARTICULAR DE L'ESTRUCTURA

WM 20.414 Plec estructura.doc

Març de 2021

WINDMILL
STRUCTURAL CONSULTANTS

ÍNDEX

1 OBJECTE
2 CONDICIONS GENERALS
2.1 Memòria i plànol d'organització de l'obra
3 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES
3.1 Condicions prèvies a l'execució
3.2 Materials
3.3 Execució
3.4 Criteris d'amidament i abonament
4 FONAMENTS
4.1 Sabates aïllades
4.2 Traves, bigues centradores i sabates corregudes
4.3 Lloses de fonamentació
5 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
5.1 Condicions prèvies a l'execució
5.2 Condicions relatives als materials
5.3 Execució
5.4 Criteris d'amidament i abonament
6 ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT
6.1 Condicions prèvies a l'execució
6.2 Condicions relatives als materials
6.3 Execució
6.4 Criteris d'amidament i abonament
7 ELEMENTS D'OBRA DE FÀBRICA
7.1 Ceràmica
7.2 Bloc de morter de ciment

1 OBJECTE

Establir les condicions dels treballs relatius a la posada en obra dels elements de estructurals definits al projecte de referència i de la recepció dels seus materials constituents: estructures de formigó armat, estructures d'acer laminat i estructures d'obra de fàbrica.

2 CONDICIONS GENERALS

L'execució de tots i cadascuns dels elements que composen l'estructura i els elements auxiliars d'execució, tant en els termes previstos en el projecte com en els termes que puguin fixar eventuals esmenes o complements de projecte, haurà de satisfer la normativa vigent i, en particular, les següents instruccions:

· CTE, Código Técnico de la Edificación, REAL DECRET 314/2006, de 17 de març de 2006:

- DB SE-C, Seguridad estructural. Cimientos
- DB SE-A, Seguridad estructural. Acero

·EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural, REAL DECRET 1247/2008, de 18 de juliol, prenent en consideració la correcció d'errades publicada a desembre de 2008.

· EAE, Instrucción del Acero Estructural, REAL DECRET 751/2011, de 27 de maig de 2011.

En conseqüència, les condiciones particulars que s'exposen en el present document, només pretenen emfatitzar les condicions més rellevants del conjunt de condicions establertes per la normativa vigent i, complementàriament, establir altres condicions no cobertes per dita normativa.

Amb caràcter general s'estableixen les següents condicions primeres:

a. El cost dels treballs de reparació, rectificació i, en termes generals, d'adequació de l'estructura motivats per incompliment de qualsevol de les condicions previstes en el present document i de les fixades per la normativa vigent haurà de ser assumit per l'Empresa Constructora.

b. El cost de reparació de desperfectes ocasionats en parts ja construïdes o en elements de propietats veïnes o de titularitat pública haurà de ser assumit per l'Empresa Constructora.

c. Abans de començar els treballs relatius a l'estructura l'Empresa Constructora haurà de comunicar a la Direcció Facultativa qualsevol disparitat de les condicions inicials d'execució amb respecte del previst en el Projecte d'Execució i tots els aspectes relatius a la posada en obra dels elements del projecte a on s'hagin detectat problemes que dificultin la normal execució de l'estructura.

d. No es podrà afectar cap servei, en ús on desús, sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

e. L'empresa constructora no podrà executar l'estructura en termes diferents als previstos al projecte sense la revisió i aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

f. L'empresa constructora haurà d'assumir el cost de la revisió per part de la Direcció Facultativa de qualsevol esmena del projecte proposada o motivada per la pròpia empresa constructora.

g. L'acopi de materials i el trànsit de vehicles durant l'obra sobre parts d'estructura executades haurà de ser sempre compatible amb la resistència d'aquestes parts d'estructura i aprovat explícitament per la Direcció Facultativa.

2.1 Memòria i plànol d'organització de l'obra

a. L'Empresa Constructora lliurarà a la Direcció Facultativa una memòria en la qual es recolliran tots els aspectes indicats als apartats de condicions prèvies a l'execució del present plec propis del moviment de terres i de cadascun dels materials que composen els fonaments i l'estructura: formigó armat i acer laminat.

b. La citada memòria inclourà de manera específica la definició dels procediments d'autocontrol.

c. Tanmateix, l'Empresa Constructora lliurarà a la Direcció Facultativa un plànol o plànols que defineixin l'organització general de l'obra a on haurà de constar, si més no, la posició de la grua o grues que eventualment puguin ser utilitzades amb el detall de la seva fonamentació.

3 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

3.1 Condicions prèvies a l'execució

La memòria ha de contenir els següents particulars:

a. Descripció gràfica i literària de qualsevol instal·lació afectada pels processos d'excavació o moviment de terres necessaris per executar l'obra i de qualsevol altre instal·lació que quedi dins del recinte d'obra amb independència de que estigui en ús o en desús.

b. Detall del destí previst per l'Empresa Constructora pel conjunt de terres excavades en funció de la natura de cadascun dels tipus de terres extret.

c. Qualsevol aspecte que l'Empresa Constructora trobi rellevant en relació a la informació geotècnica que ha fonamentat el projecte.

d. Detall dels mitjans previstos per a la realització de les excavacions que hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa.

e. Descripció detallada de la organització de les excavacions en relació a l'organització general de l'obra, prestant especial atenció a la necessitat de la realització de desmunts provisionals no contemplats en el projecte i a la necessitat de la formació de rampes provisionals.

3.2 Materials

a. L'Empresa Constructora notificarà a la Direcció Facultativa amb la deguda antelació les característiques rellevants dels materials d'aportació previstos per la realització de reblerts i terraplens.

b. El contingut de matèria orgànica en els materials de aportació queda subjecte al que estableixi en cada cas la normativa vigent.

c. Queda prohibida la utilització de material d'aportació amb restes de runa, brut o contaminat per matèries o elements que puguin perjudicar el correcte comportament dels terraplens.

3.3 Execució

a. L'Empresa Constructora notificarà a la Direcció Facultativa l'aparició o localització de qualsevol instal·lació en ús o en desús o de qualsevol altre element constructiu existent que es pugui donar durant els treballs d'excavació.

b. L'Empresa Constructora notificarà qualsevol desavinença de les característiques reals dels terrenys excavats amb respecte del previst en l'Estudi Geotècnic que ha fonamentat el projecte.

c. Queda prohibida la utilització del trepant o de voladures sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

d. L'execució del reblert dels extradossos dels murs de contenció no podrà començar abans del que indiquen els plànols. En el cas de que per algun element no hi figuri el termini haurà de consultar-se aquest cas concret amb la Direcció Facultativa.

e. L'execució dels reblerts dels extradossos dels murs de contenció haurà de fer-se per tongades parant especial atenció a no malmetre els sistemes de drenatge i impermeabilització que eventualment contempli el mur en qüestió.

f. Si no hi ha cap indicació explícita als plànols del projecte o al pressupost, els reblerts hauran de fer-se per tongades de no més de 25 cm de gruix compactades fins al 95% del Proctor Modificat.

g. La utilització de llots bentonítics fora dels termes previstos en el projecte haurà de ser aprovada explícitament per la Direcció Facultativa.

h. No s'accepta l'acumulació perllongada d'aigua als fons de rases, pous, o trinxeres.

3.4 Criteris d'amidament i abonament

a. L'amidament quedarà referit als plànols de replanteig acceptats per les dues parts.

b. L'Empresa Constructora està obligada a aportar setmanalment els registres necessaris per a poder comprovar els volums de terra desplaçats de manera que es pugui discernir el seu destí en cada cas.

c. L'Empresa Constructora està obligada a aportar setmanalment els registres necessaris per a quantificar el volum de terres d'aportació que hagi pogut entrar a l'obra des d'altres procedències.

d. Si les característiques rellevants del terreny s'ajusten al previst a l'Informe Geotècnic que ha fonamentat el projecte, l'Empresa Constructora no podrà presentar reclamació alguna en relació a possibles escreixos d'excavació o d'aportació de formigó en fonaments amb motiu de despreniments.

e. No es podrà reclamar per l'aparició de capes rocoses o capes cimentades no previstes en l'Estudi Geotècnic que ha fonamentat el projecte a no ser que dites capes presentin un gruix superior a 20 cm.

4 FONAMENTS

4.1 Sabates aïllades

Per l'execució de les sabates aïllades es tindran en compte les prescripcions que s'exposen a continuació:

a. Sota cap concepte es podran ajuntar dues o més sabates, malgrat llur proximitat, a no ser que, o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció Facultativa. Si existeix l'impossibilitat de no poder mantenir les terres que separen l'àmbit de cada sabata, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de poliestirè expandit o un material estable que serveixi d'encofrat.

b. Les sabates s'encastaran totalment dins de l'estrat resistent, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

c. Les armadures es disposaran en la part inferior de les sabates, amb els recobriments que s'hagin estimat, amb patilles d'ancoratge doblegades a 90°, de longitud no inferior a 20 cm, formant un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16mm cada 20 cm.

d. El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de cuqueres i la segregació excessiva dels àrids.

e. No podrà realitzar-se el formigonat de les sabates en diferents tongades, separades en el temps més de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per tal que aquesta instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

f. Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base de les sabates, disposant-les amb patilles a la base de, com a mínim, 20 cm i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

g. Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0 cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
- Horitzontalitat del parament superior: relativa 1% ó absoluta 2% adoptant la condició més restrictiva.

4.2 Traves, bigues centradores i sabates corregudes

En l'execució de les traves, les bigues centradores i les sabates corregudes es vetllarà pel compliment de les següents condicions:

a. Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies admeses, especificades més endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que poguessin suportar, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b. El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de cuqueres i la segregació excessiva dels àrids.

   La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completarà la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent aplicat una pintura a base de resina epoxídica, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

c. En el cas de les traves i bigues centradores, l'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recta, en zones on no existeixin puntes d'esforç. Si no hi hagués cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabata que s'estiguin lligant. Per a l'empalmament de les armadures en sabates corregudes es seguiran les indicacions pertinents que hagi donat la Direcció Facultativa o bé es disposaran aquestes per prolongació recta, amb longituds de solapament del doble del valor de la longitud d'ancoratge que correspongui pel tipus de formigó, acer i posició relativa de les barres en la sabata.

d. Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, amb l'objecte de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, cal establir que en el cas d'executar juntes en traves o bigues centradores, es faran a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabates que lliguessin, i pel cas de sabates corregudes caldrà que sigui la Direcció Facultativa qui determini la posició de les mateixes.

e. La base d'aquests elements serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen més endavant, podent-se contemplar tan sols en les traves i bigues centradores, mai per les sabates corregudes, la introducció de lleugeres inclinacions. En les sabates corregudes, per corregir possibles problemes d'horitzontalitat, caldrà introduir esglaonaments, tal i com indiqui particularment la Direcció Facultativa.

f. L'armat d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. Per l'armat específic de les sabates corregudes, caldrà disposar un armat de caixa com l'especificat abans, reforçat amb rodons de cadència i diàmetre segons els plànols, col·locats perpendicularment a la direcció principal de la sabata, que tindran una longitud igual a l'ample de la sabata, més la de les patilles d'ancoratge a banda i banda de 20 cm, descomptant els recobriments que li pertoquin.

   L'armat de les bigues centradores i de les sabates corregudes que interceptin amb un altre element constructiu es perllongaran per dins de l'element que

travin fins al parament oposat al d'incidència, respectant els recobriments que s'estipulin en els plànols.

g. Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures inferiors de les sabates, disposant-les amb patilles d'ancoratge de 20 cm com a mínim i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h. Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements, vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, a l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0 cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% ó absoluta 2% adoptant la condició més restrictiva.

4.3 Lloses de fonamentació

L'execució de les lloses de fonamentació quedarà establerta d'una banda pel Plec de Condicions de l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat i, de l'altre, pels punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter més general ja detallats. Els referits punts són els següents:

a. Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies permeses, especificades més endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que suporta -pilars i/o murs de càrrega-, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b. El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de cuqueres i la segregació excessiva dels àrids.

c. Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, aquestes es faran a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

   La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat prèviament amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent-li aplicat després una pintura a base de resina epoxídica, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

d. L'armat tipus de les lloses de fonamentació consistirà en dues capes d'armadura en forma d'engraellat, realitzada amb barres de diàmetre i cadència segons plànols, i proveïdes de patilles d'ancoratge de 20 cm de longitud, a 90° quan aquestes arribin al perímetre de la llosa.

Les graelles detallades s'estendran de forma contínua en tota la superfície de la llosa, descomptant els recobriments corresponents.

Tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç.

Aquest armat es completarà amb les creuetes de punxonament, que es col·locaran a totes les interseccions amb els pilars, amb altres elements de suport puntual o quan s'indiqui en els plànols. Aquestes restaran embegudes en el cantell de la llosa. Tanmateix l'armat de la llosa es completarà amb un congreny perimetral.

L'armadura de la llosa pròpiament dita -la dels engraellats- es situarà per l'exterior de les jàsseres embegudes.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la llosa, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

e. El solapament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de llosa i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recta, en les zones on no hi hagin concentracions d'esforç. Si no hi ha cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que transmetin càrrega.

f. La base de recolzament de la llosa serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen més endavant. En els casos en els que es plantegin problemes d'horitzontalitat, podran introduir-se esglaonaments segons indicació concreta de la Direcció Facultativa.

g. Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures de la graella inferior de la llosa, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base de 20 cm com a mínim, i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, amb longitud segons especificacions indicades en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h. Les toleràncies admeses en l'execució de les lloses vindran donades, d'una banda, per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i, de l'altra, per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0 cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% ó absoluta 2%
- Horitzontalitat: relativa 1% ó absoluta 2%

adoptant la condició més restrictiva.

5 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

5.1 Condicions prèvies a l'execució

La memòria haurà de recollir els següents particulars:

a. Detall de la central formigonera que subministrarà el formigó a l'obra, especificant la seva distància de la pròpia obra i l'eventual possessió de distintius de qualitat del formigó produït en dita central als efectes del control d'execució.

b. Sistema o sistemes de curat previstos per a la fase d'enduriment inicial del formigó.

5.2 Condicions relatives als materials

5.2.1 Ciments

La utilització de ciment en la elaboració del formigó haurà de satisfer els requeriments establerts per la instrucció RC-16*, Instrucción para la recepción de cementos*, REAL DECRET 256/2016, de 10 de juny.

Particularment s'estableixen les següents condicions generals:

a. La resistència mínima del ciment emprat serà de 42,5 N/mm^2.

b. No és pot utilitzar ciment aluminós sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

En el cas de ciment subministrat directament a l'obra es prescriuen les següents condicions:

c. El ciment quedarà identificat per un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que detalli els següents aspectes:

- Referència de la comanda.
- Destí de la comanda.
- Volum de la comanda
- Nom i direcció del comprador.
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Denominació i designació del ciment.
- Data de subministrament.
- Identificació del vehicle de transport

d. En cas de que la manipulació del ciment sigui mecànica la seva temperatura de subministrament serà inferior a 70ºC.

e. En cas de que la manipulació del ciment hagi de ser manual la seva temperatura de subministrament serà inferior a la del ambient més cinc graus centígrads i, en cap cas, superior a 40ºC.

f. Quan el subministrament es realitzi en sacs aquests hauran de quedar emmagatzemats a l'ombra i en un emplaçament on no puguin acumular cap tipus de humitat.

5.2.2 Aigua

Tant l'aigua d'amasat i com l'aigua de curat haurà de satisfer les següents condicions particulars:

a. No és podrà utilitzar aigua que pugui afectar negativament a la massa de formigó o a les armadures. En cas de dubtes sobre la idoneïtat de l'aigua, es realitzarà una anàlisi química que permeti contrastar-ne la seva eventual idoneïtat.

b. No és pot utilitzar aigua marina ni d'aqüífers de naturalesa o influència marina.

c. L'exponent PH, els continguts en substàncies dissoltes, en sulfats, en ió clorur, en hidrats de carboni i en substàncies orgàniques solubles en èter, quedaran limitats al que estableix l'article 27 de la instrucció EHE-08.

5.2.3 Àrids

Els àrids inclosos en la massa de formigó hauran de satisfer els següents requeriments particulars:

a. Les seves propietats físiques i químiques no podran afectar a les prestacions del formigó al llarg de la vida útil de l'estructura. En aquest sentit no es podran utilitzar àrids de comportament no contrastat prèviament.

b. Es poden emprar escòries siderúrgiques sempre que es certifiqui explícitament la seva estabilitat química.

c. No està permesa la utilització d'àrids provinents de roques toves, friables o poroses.

d. No està permesa la utilització d'àrids amb matèria orgànica sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

e. Els àrids quedaran emmagatzemats de tal manera que no es puguin alterar les seves propietats mecàniques ni quedar contaminats per altre matèries.

f. El subministrament d'àrids a l'obra haurà d'anar acompanyat d'un albarà que es lliurarà la Direcció Facultativa que recollirà els següents aspectes:

- Nom del subministrador.
- Nombre de sèrie del full de subministrament.
- Nom de la pedrera.
- Data de lliurament.
- Nom del peticionari.
- Tipus d'àrid.
- Volum subministrat
- Designació de l'àrid (d/D).
- Identificació del lloc de subministrament.
- Granulometria de l'àrid.

5.2.4 Armadures

L'armadura constituent dels elements de formigó armat ha de satisfer les següents condicions particulars:

a. No està permesa la utilització de barres llises en cap element ni ancoratge.

b. La secció equivalent de les barres corrugades, segons estableix la EHE-08, no podrà ser inferior al 95,5% de la secció nominal de la barra.

c. Les barres d'acer corrugat tindran perfectament visibles les seves marques d'identificació.

d. Les malles electrosoldades arribaran a l'obra etiquetades per que es puguin identificar segons estableix el punt 33.1.1 de la EHE-08.

e. L'acopi de les armadures no es podrà realitzar mai sobre el terreny. A tal efecte es designarà un espai de acopi específic que eviti la contaminació o embrutiment de l'armadura.

5.2.5 Additius i addicions

Els requeriments específics de la utilització dels additius i les addicions es detallen en els punts següents:

a. El contingut en pes d'additius i addicions no superarà el 5% del pes de ciment emprat en la massa de formigó.

b. No es permet l'ús d'additius o addicions en el pastat de formigons *in situ* sense l'autorització explícita de la Direcció Facultativa.

c. La utilització de cendres volants o fum de sílice només estarà permesa en formigons pastats amb CEM I.

5.2.6 Cimbres, encofrats i motllos

En el relatiu als elements d'emmotllament de les masses de formigó fresc i del material de sustentació dels elements d'emmotllament es destaquen les següents condicions:

a. Els elements d'encofrat presentarien la geometria, rigidesa i resistència adequats per conformar la geometria dels elements de formigó armat sense provocar defectes superficials en les masses de formigó.

b. En formigons vistos s'haurà de garantir que els elements d'emmotllament i encofrat son adients per proporcionar la textura i coloració establertes al projecte sense cap mena de irregularitat o defectes d'imatge.

c. S'haurà de garantir que els contorns d'encofrat i els seus junts interiors són sempre suficientment estancs per que no es produeixen pèrdues de lletada per les vores o junts.

d. La empresa constructora haurà de justificar a la Direcció Facultativa que la rigidesa i resistència dels elements d'emmotllament i apuntalament, incloses totes les peces auxiliars, resulta suficientment segura al llarg de tot el procés constructiu, sense comprometre indegudament la seguretat de cap part de l'estructura executada, parant especial atenció als següents aspectes:

- Pressions generades per la massa de formigó fresca en base a la seva consistència, tot tenint en compte les accions que se'n derivin com a conseqüència de les juntes de formigonat que contempli el projecte.
- Accions generades per l'abocament de formigó.
- Accions generades pel mètode de compactació.
- Accions generades pel vent sobre elements d'emmotllament superficials exposats a tal situació.

e. Queda prohibida la utilització de gasoil, benzina, greix comú o qualsevol altre producte, com a material desencofrant, que pugui alterar les propietats, físiques, químiques o d'aspecte de les masses de formigó.

f. L'interior dels motllos d'encofrat haurà de ser netejat immediatament després de cada operació de desemmotllament si el material ha de ser utilitzat a una altra posta.

5.2.7 Formigó fresc

Les condiciones més significatives que han de satisfer les masses fresques dels formigons:

a. No es podran alterar les característiques de la massa de formigó fresc previstes en el projecte sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa, tot respectant particularment els següents aspectes:

- La seva consistència.
- La dimensió màxim de l'àrid
- El contingut mínim de ciment
- El contingut màxim de ciment
- El tipus d'àrid
- La màxima relació aigua/ciment

b. Queda taxativament prohibida l'addició d'aigua a la massa de formigó fresc.

c. Només es permet el pastat de formigons en obra per a la seva utilització en elements auxiliars o provisionals o per a la seva utilització com a formigons de neteja.

d. El subministrament de formigó a l'obra anirà acompanyat d'un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que contindrà, si més no, els següents aspectes:

- Certificat de dosificació Annex 22 EHE-08.
- Certificat assajos que siguin d'aplicació dels contemplats a l'Annex 22 EHE-08.
- En el seu cas, declaració distintiu de qualitat oficial.

5.2.8 Formigó endurit

Del formigó, ja endurit, s'exigeixen les següents condicions:

a. La resistència a 28 dies haurà de satisfer la resistència establerta als plànols para cadascun dels elements de formigó armat. L'incompliment d'aquesta condició en qualsevol lot de control serà comunicada immediatament a la Direcció Facultativa.

b. En formigons no vistos, per qualsevol defecte que presenti la massa del formigó, interior o superficial (cuqueres, segregació, etc.) la constructora haurà de presentar una procediment de reparació, del que n'assumirà el cost, el qual haurà de ser validat per la Direcció Facultativa.

c. En formigons vistos no s'accepta cap mena de defecte (ni tan sols decoloracions o taques).

5.3 Execució

5.3.1 Muntatge de cimbres i encofrats

En el muntatge de cimbres, encofrats i qualsevol element de emmotllament de les masses de formigó cal establir les següents condicions particulars:

a. Els elements d'emmotllament i els seus suports auxiliars hauran de ser capaços de permetre la lliure retracció de les masses de formigó emmotllades.

b. Els productes de desencofrat no podran resultar incompatibles amb eventuals materials d'acabat que s'apliquin posteriorment sobre els elements de formigó armat.

c. Les operacions d'emmotllament i desemmotllament no podran ser brusques o ocasionar caigudes de material sobre els elements ja construïts.

d. El desemmotllament i/o desapuntalament haurà de ser sempre aprovat explícitament per la Direcció Facultativa.

e. Els processos de desapuntalament sempre hauran de garantir una entrada en càrrega gradual dels diferents elements que composen l'estructura.

f. Si el material d'emmotllament és de fusta o de qualsevol altre material absorbent de la humitat, el material haurà de quedar complertament mullat just abans de procedir al formigonat (sense produir cap embassament d'aigua) per tal d'evitar que l'encofrat absorbeixi aigua d'amassat.

g. En el cas de l'emmotllament d'elements de formigó vist la Empresa Constructora haurà de pactar amb la Direcció Facultativa i amb suficient antelació, apart dels criteris generals d'emmotllament, l'especejament definit pels mòduls d'encofrat amb detall de les afeccions d'elements auxiliars (sempre que dit especejament no hagi quedat suficientment detallat en els plànols de projecte), la eventual oportunitat de la utilització de matavius i qualsevol altra circumstància que pugui incidir en la imatge de l'estructura.

h. El muntatge de encofrats haurà de garantir l'estanquitat dels propis encofrats, segellant adequadament els junts o altres contorns en el que es puguin donar pèrdues de lletada.

5.3.2 Col·locació d'armadures

En el que respecte a la col·locació d'armadures es destaquen les següents condicions:

a. L'empresa constructora no pot variar cap característiques de les armadures (qualitat de l'acer, posició, dimensions, solapaments, recobriments, etc.) sense el consentiment previ de la Direcció Facultativa.

b. L'armadura un cop col·locada en la seva posició final estarà neta, sense òxid no adherent, sense greix, sense pintures o, en definitiva, sense cap element contaminant que perjudiqui la seva adherència a la massa de formigó.

c. La col·locació d'armadures es farà amb l'ajuda de separadors i cavallets que permetin el seu correcte posicionament.

d. Els conjunts d'armadura hauran de tenir prou rigidesa per que el pas dels operaris i el mateix formigonat no pugui alterar la seva posició.

e. Els separadors per garantir el recobriment estaran constituïts sempre per materials resistents a la alcalinitat del formigó i no podran induir processos de corrosió a les armadures. En aquest sentit només s'admeten separadors conformats amb morter, formigó o plàstic rígid. No s'accepten la utilització d'elements de fusta o ceràmica, ni la utilització de residus de cap mena.

f. El doblegat d'armadures es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada, respectant, entre d'altres, les especificacions contingues en els plànols de projecte.

g. Queda prohibida la realització de colzes en obra per barres amb diàmetre superior a 12mm, sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

h. L'execució de colzes *in situ* amb barres de diàmetre igual o superior a 16mm, comportarà la realització dels assajos necessaris per a garantir el correcte estat del material en vers a la seva possible fissuració, assajos que haurà d'assumir l'Empresa Constructora.

h. Queda prohibit el redreçament de colzes.

i. La distància lliure entre dues barres adjacents, quan no formin un grup d'armadures expressament indicat als plànols, serà sempre superior a 25mm per permetre el correcte formigonat de l'element.

j. El solapament d'armadures haurà de satisfer estrictament les distàncies mínimes de solapament indicades als plànols.

k. Queda prescrita la realització de soldadures entre armadures que no estiguin contemplades en el projecte o, altrament, que no hagin estat aprovades o instruïdes expressament per la Direcció Facultativa.

l. L'empresa constructora haurà de comunicar sempre a la Direcció Facultativa la necessitat de la realització de solapaments no detallats al projecte, abans del formigonat dels elements afectats per dits solapaments.

ll. En el cas de que l'Empresa Constructora detecti qualsevol solució de projecte que no permeti respectar alguna de les condicions anteriors haurà d'avisar a la Direcció Facultativa per tal d'arbitrar la solució més adient.

5.3.3 Doblat d'armadures

a. La formació de potes, ganxos i colzes haurà de preservar les mides mínimes del tram recte de la pota y els diàmetres mínims de mandril que s'indiquen a continuació, en funció del diàmetre de cada barra, i sense indicació contraria en detalls específics:



Diàmetre	5	6	8	10	12	16	20	25	32
Pota	25	30	40	50	60	80	100	125	160
Ø min. mandril	20	24	32	40	48	64	140	175	224

Nota: totes las mides estan en mm.

b. No s'accepta l'execució del doblat de barres en l'obra quan el seu diàmetre sigui de 16 mm o superior.

5.3.4 Posada en obra del formigó

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per a la posada en obra del formigó, tot observant les següents condicions:

a. No es podrà posar en obra cap massa de formigó que presenti indicis de fraguat.

b. No està permès l'abocament de masses de formigó de forma que la seva caiguda lliure resulti superior als 2,00 m.

c. L'abocament de formigó, sigui continu o en tongades, ha de permetre l'adequada compactació de la massa de formigó.

d. Quan el formigó s'aboqui en tongades i la compactació s'aconsegueixi mitjançant vibració mecànica, s'haurà d'assegurar que els vibradors entren adequadament en la penúltima tongada abocada. Les tongades no podran presentar una alçada superior a 50 cm.

e. No es pot formigonar cap element ni cap part d'estructura sense la revisió i aprovació per part de la Direcció Facultativa de les armadures i sistemes d'emmotllament i encofrat dels elements a formigonar. El formigonat dels elements a revisar es preveurà sempre, com a mínim, 24h després del començament de dita revisió.

f. Si transcorreguts 14 dies des de la revisió d'una part de l'estructura per al seu formigonat, l'empresa constructora no ha materialitzat dit formigonat, la Direcció Facultativa haurà de realitzar una nova revisió d'encofrats i armadures per validar-ne de nou el formigonat.

g. La constructora haurà de comunicar sempre a la Direcció Facultativa amb la deguda antelació la necessitat d'observació de juntes de formigonat no previstes al projecte amb detall de la seva ubicació. El disseny i ubicació final de les juntes de formigonat seran establerts per la Direcció Facultativa.

h. No està permès el formigonat contra o sobre superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades.

i. No està permès el formigonat quan l'armadura presenti contaminacions o embrutiments.

j. El formigonat quedarà suspès quan hi hagi la previsió de que, en les 48h següents al formigonat, la temperat ambient resulti de 0ºC o inferior, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, tret d'indicació, en sentit contrari, de la Direcció Facultativa.

k. El formigonat quedarà suspès quan hi hagi la previsió de que, en les 48h següents al formigonat, la temperatura ambient resulti de 40ºC o superior, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, tret d'indicació, en sentit contrari, de la Direcció Facultativa.

l. La temperatura del formigó en el moment d'abocament no podrà ser inferior als 5ºC, mentre que la temperatura dels elements d'emmotllament no podrà ser inferior a 0ºC.

ll. El sistema de curat i la durada del curat haurà de ser presentat a la Direcció Facultativa per a la seva eventual aprovació amb suficient antelació per permetre la seva rectificació si s'escau.

m. El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip d'amassat del subministrador, en el lloc de fabricació estableix l'inici dels temps de lliurament del formigó; el final de l'abocament del formigó estableix el temps de recepció.

n. No està permesa en cap cas l'addició d'aigua a la massa fresca de formigó.

5.3.5 Condicions particulars de les lloses massisses

a. Tota l'armadura de les lloses (longitudinal i transversal), incloent-hi els reforços de cadascuna de les dues capes d'armat de la llosa (superior i inferior), s'organitzarà en dos únics nivells d'armadura per capa: un nivell per l'armat longitudinal i un nivell per l'armat transversal.

b. L'armadura longitudinal i transversal de cadascuna de les capes ha de quedar per la part exterior de congrenys, jàsseres planes i creuetes.

c. Tota l'armadura bàsica de les dues capes ha de presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, la corresponent pota, en funció del seu diàmetre, envoltant els congrenys de vora.

d. Totes les vores de les lloses disposaran de congreny de vora suficientment ancorat.

e. No s'admet l'armament de lloses amb malles electrosoldades, tret d'autorització en sentit contrari per part de la Direcció Facultativa.

f. L'empresa constructora haurà de presentar a la Direcció Facultativa els plànols d'especejament de l'armadura bàsica de les lloses abans de procedir-ne a la seva fabricació per a la seva eventual validació.

g. En el cas del recolzament sobre pilars de formigó s'accepta que, com a màxim, el formigó dels pilars penetri en la llosa una distància igual al recobriment inferior de la pròpia llosa, el formigó eventualment sobrant s'haurà de repicar i retirar.

Addicionalment, es destaquen les següents condicions en referència a les toleràncies geomètriques d'execució:

a. El cantell total de la llosa no podrà ser inferior a l'especificat als plànols i podrà ser no més de 20 mm superior.

b. No s'accepta cap disminució de la separació teòrica entre les dues capes d'armadura (superior i inferior) i s'accepta un increment de dita separació de fins a 20 mm.

5.3.6 Altres operacions

a. El repicat d'elements de formigó ja executats per a la rectificació, reparació o enderrocament, i el propi procediment de repicat haurà de ser expressament aprovat per la Direcció Facultativa.

b. No es podrà vesar el formigó contra cap altre superfície de formigó que contingui brutícia, pols, restes de repicats que perjudiquin la correcta adherència entre les dues fases de formigó en contacte.

c. Queda prohibida la col·locació de barres dins de trepans replens amb resina epoxídica si no està indicada als plànols de projecte o, en un altre cas, si no ha estat aprovada o instruïda expressament per la Direcció Facultativa.

d. Quan element ja executat quedi danyat accidentalment per qualsevol operació realitzada amb posterioritat, caldrà posar aquest fet en coneixement de la Direcció Facultativa en el termini més breu possible i sense realitzar cap mena de reparació, tret de que la pròpia Direcció Facultativa n'indiqui el contrari.

e. No es podrà reparar cap mena de defecte constatat en les masses de formigó desencofrades sense la autorització de la Direcció Facultativa.

f. Queda prohibida la realització de qualsevol forat a l'estructura no inclòs en el projecte estructural sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

g. Queda prohibida la realització de qualsevol mena de forat a l'estructura amb posterioritat al seu formigonat sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

5.4 Criteris d'amidament i abonament

5.4.1 Criteris generals

a. L'amidament quedarà referits als plànols acceptats per les parts fins al replanteig de l'element en qüestió o, en el seu defecte, als plànols de projecte.

b. El valor final de l'amidament d'una determinada partida serà el valor teòric dels plànols comentats, tot acceptant-ne un increment del pes de l'armadura no especejada en concepte de solapaments i en concepte de col·locació d'armadures auxiliars de muntatge.

c. Correran a càrrec de l'Empresa Constructora els escreixos d'amidament provocats per una mala execució i, en particular, pel despreniment de terres d'excavacions que continguin elements de formigó armat.

5.4.2 Encofrats i elements d'emmotllament

a. L'amidament d'encofrat quedarà establert a partir de la teòrica superfície de contacte amb el formigó, en m^2.

b. Els forats de àrea S podran ser deduïts en base al següent criteri:

- Els forats amb una superfície S inferior o igual a 1,00m^2 no es descompten.

- Els forats amb una superfície S superior a 1,00m^2 es descompten al 100%.

c. Als forats no deduïbles, l'amidament inclou els elements necessaris per conformar el seu perímetre.

d. La execució de cada unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Transport de les eines necessàries i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Muntatge i col·locació de tots els elements necessaris per l'encofrat d'elements verticals i horitzontals, incloent-hi puntals i qualsevol altre element auxiliar necessari.
- Els elements d'emmotllament d'ajust necessaris per aconseguir la geometria establerta al projecte i als plànols de replanteig.
- Aplomat i anivellament dels encofrats.
- Col·locació de llits de repartiment sota l'apuntalament.

- Replanteig del elements d'encofrat segons l'especejament aprovat per la Direcció Facultativa.
- Pintat de les superfícies interior dels elements d'emmotllament amb els productes desencofrants adients.
- Execució dels passos d'instal·lacions necessaris.
- Segellat de junts i vores per evitar la pèrdua de lletada.
- Realització de motllures, matavius, i goterons segons les indicacions del projecte.
- Col·locació de metxinals i tubs de diàmetre petit per a la disposició de barres provisionals d'estabilització de l'encofrat, i l'eventual segellat posterior dels mateixos, amb morter M-5.
- Desencofrat i neteja dels materials d'emmotllament.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball.

5.4.3 Armadures

a. L'armadura quedarà quantificada a partir del seu pes teòric, per una densitat de 7.850 kg/m^3, tenint en compte l'eventual increment de pes motivat per la realització de solapaments, potes o minvaments, no contemplats al projecte i aprovats expressament per la Direcció Facultativa.

b. La repercussió de cavallets i d'altres elements auxiliars de ferralla es pactarà amb la Direcció Facultativa en el cas de que dita repercussió excedeixi la ja contemplada en el Pressupost d'Execució Material.

c. La execució de la unitat de obra inclou les següents operacions:

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Neteja dels fons d'encofrat i de les pròpies armadures.
- Col·locació dels separadors i dels cavallets necessaris per garantir que la geometria de l'armadura satisfà les toleràncies admissibles.
- Tallat i doblegat d'armadures.
- Emplaçament i muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
- Soldadura d'armadures en els casos contemplats al projecte o, altrament, aprovats per la Direcció Facultativa.
- Col·locació dels maneguets d'empeltament contemplats als plànols de projecte.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.

5.4.4 Formigó

a. El formigó quedarà quantificat, a partir del seu volum teòric, en m^3.

b. En el cas d'elements superficials de formigó armat els forats de àrea S seran computats de las següent manera:

- Forats amb $S \leq 1{,}00 m^2$: No es descompten
- Forats amb $1{,}00 m^2 < S \leq 2{,}00 m^2$: Es descompten al 50%
- Forats amb $2{,}00 m^2 < S$: Es descompten al 100%

c. L'execució de cada unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Transport de les eines necessàries i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suports d'emmotllament.
- Humectació del suport o encofrat si aquest és absorbent.
- Vesat del formigó mitjançant cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals.
- Vigilància de l'encofrat i dels seus apuntalaments durant el formigonat.
- Compactació del formigó.
- Formació dels junts constructius necessaris.
- Anivellació de l'acabat i remolinat de la superfície amb mitjans manuals i/o mecànics.
- Formació de pendents segons els plànols de projecte.
- Curat i protecció del formigó necessaris.
- Els treballs i materials necessaris per executar els junts contemplats al projecte o qualsevol altre junt proposat per l'Empresa Constructora que hagi aprovat la Direcció Facultativa.
- Segellat de junts de tauler per evitar pèrdues de lletada.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.

6 ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT

6.1 Condicions prèvies a l'execució

La memòria haurà de recollir els següents particulars:

a. El programa de muntatge de l'estructura, fent incís, si més no, en els següents punts:

- Propostes d'esmena de qualsevol dels aspectes vinculats al muntatge previstos al projecte d'execució.

- Fases principals del muntatge.

- Sistema de control del replanteig de cada fase.

- Detall de càrregues transmeses a les parts de l'estructura ja executades per maquinària o qualsevol mitjà auxiliar.

b. El programa de muntatge haurà de tenir en compte la possible col·laboració en l'estabilitat lateral de l'estructura d'elements per a travar constituïts per altres materials segons s'indiqui als plànols i/o la seva substitució funcional provisional.

c. Relació de soldadors que participaran en l'execució de l'estructura, ja sigui en l'obra o en el taller, amb els tipus de soldadura pel que estan homologats en cada cas, d'acord a la norma UNE-EN 287-1:1992.

La fabricació de l'estructura queda subjecta a les següents condicions prèvies:

d. L'Empresa constructora haurà de presentar a la Direcció Facultativa els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura de projecte amb una antelació raonable per que resulti possible fer-ne les revisions pertinents en el termes previstos per les instruccions de referència.

e. No s'accepta la fabricació de cap element sense l'aprovació definitiva dels plànols de taller corresponents.

f. Les mides de fabricació de l'estructura reflectides als plànols de taller d'acer hauran de basar-se, no només en les mides de projecte, sinó també en les mides reals dels elements estructurals i de fonament ja executats sobre els que s'hagin d'anar sostenint progressivament els elements d'acer laminat.

6.2 Condicions relatives als materials

6.2.1 Condicions generals

a. No s'accepta la utilització de qualitats d'acer diferents a les previstes en projecte, ni que aquestes presentin més resistència o millors prestacions, sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

b. Les característiques mecàniques del material s'ajustaran al fixat per la instrucció vigent per cada tipus concret d'acer utilitzat a l'obra.

c. La identificació del material subministrat a l'obra es farà mitjançant els corresponents albarans als que hi figuraran les següents dades:

· Nom i adreça de l'empresa subministradora
· Referència de la comanda
· Data del subministrament
· Identificació del vehicle de transport
· Designació del material amb detall de la quantitat del subministrament.
· Nom i adreça del comprador.
· Destí del subministrament.

6.2.2 Acer per a perfils i xapes

a. Els perfils subministrats a l'obra portaren encunyades en relleu i a intervals les sigles del seu fabricant i la classe d'acer.

b. L'acopi de perfils i xapes haurà de fer-se de tal forma que el material quedi protegit de la pluja i de la contaminació del sòl.

6.2.3 Cargols, femelles i volanderes

a. La qualitat de l'acer constituent de cargols, femelles i volanderes és única i es correspon a la indicada als plànols que conformen el present projecte.

b. Els cargols subministrats a l'obra portaren encunyades en relleu les sigles del seu fabricant així com el tipus i classe d'acer.

c. L'acopi de cargols, femelles, volanderes i/o reblons es farà dintre del seu embalat de subministrament amb els que hagin sortit de fàbrica.

6.2.4 Material d'aportació en soldadures

El material d'aportació utilitzat en la realització de cordons de soldadura, ja sigui en el taller com en l'obra, haurà de satisfer les següents condicions:

a. Les característiques mecàniques del material d'aportació no poden resultar inferiors a la del material de base i respondran al que estableix la instrucció UNE 14.023.

b. S'accepta la utilització de filferros, fils o elèctrodes.

c. La qualitat dels elèctrodes, normals o de gran penetració, en funció del tipus de soldadura, respondrà a un dels següents tipus:

· Estructural intermèdia
· Estructural àcida
· Estructural bàsica
· Estructural orgànica
· Estructural de rútil
· Estructural de titani

d. Les condicions de utilització dels elèctrodes atendran al prescrit pel seu fabricant.
e. Els elèctrodes de revestiment higròfil s'empraran secs.

6.2.5 Pintures i proteccions

a. La pintura es rebrà i emmagatzemarà dins dels recipients amb els que ha sortit de fàbrica.

b. La pintura de protecció d'elements no exposats ha d'assegurar una protecció igual o superior a dues mans de pintura tradicional amb un contingut d'un 30% d'oli llinassa cuit.

c. La pintura de protecció d'elements exposats ha d'assegurar una protecció igual o superior a tres mans de pintura tradicional amb un contingut d'un 30% d'oli llinassa cuit.

d. L'esmalt d'acabat de perfils i xapes ha de ser químicament compatible a les eventuals capes de protecció aplicades prèviament sobre els elements d'acer.

e. L'esmalt d'acabat de perfils i xapes protegits amb pintures ignífugues haurà de ser impermeable al pas de la humitat o de l'aigua.

6.2.6 Apuntalaments i altres mitjans de sustentació provisional

a. La utilització d'elements auxiliars de sosteniment de l'estructura en el decurs del seu muntatge haurà ser revisada i, en el seu cas, aprovada per la Direcció Facultativa.

b. L'Empresa Constructora està obligada a presentar a la Direcció Facultativa la solució i justificació del sosteniment provisional de perfils en les seves unions per a la seva revisió i eventual aprovació

6.3 Execució

a. Els perfils, xapes, cargols, femelles i volanderes constituents de l'estructura es col·locaran nets, exempts d'òxid, de greix o de qualsevol altre substància que perjudiqui el bon comportament de l'estructura.

b. La col·locació dels perfils no alterarà la posició relativa dels seus eixos a les unions i punts d'arrencada definits al projecte.

c. La col·locació de perfils sobre trams de forjat o de solera ja executats que presentin la seva cara superior com a cara vista haurà d'anar precedida de la disposició d'una capa de protecció de sauló de 5cm de gruix.

d. No s'accepta el muntatge de pilars de més de 12 metres de longitud per sobre dels fonaments o de la darrera planta construïda.

6.3.1 Unions

a. Les superfícies que defineixen el pla d'una unió hauran de quedar en perfecte contacte abans de materialitzar la pròpia unió; en unions cargolades es permet la utilització de folres per a tal fi.

b. La utilització de folres ha de ser compatible amb les condicions geomètriques que preveu la normativa per a cargols, femelles i volanderes.

c. En unions cargolades pretesades l'acabat i estat de conservació de les superfícies que defineixen plans d'unió hauran de resultar compatibles amb els coeficients de fregament prescrits als plànols que conformen el projecte per a les unions en qüestió, pel que no s'admet el seu pintat o imprimació.

d. No s'accepta en cap cas collar cargols amb mitjans que no permetin el control del parell d'acollament de manera directa o indirecta.

e. Els forats per allotjar l'espigues dels cargols es realitzaran amb trepant.

f. No s'accepta la realització de soldadures a la intempèrie durant les jornades en las que, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, s'esperin nevades, pluges o plugims a l'emplaçament de l'obra.

g. No s'accepta la realització de soldadures a la intempèrie durant les jornades en las que, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, s'esperin temperatures inferiors a 5º.

h. No s'accepta la realització de soldadures en unions cargolades pretesades un cop iniciades les tasques d'acollament dels cargols.

6.3.2 Aplicació de pintures de protecció i esmalts

a. Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nusos als que es preveuen fer soldadures o a les cares de contacte d'unions cargolades pretesades, a d'arribar a l'obra amb una mà de pintura anticorrosiva (primera mà).

b. L'aplicació de la primera ma haurà de preservar l'espai proper a les soldadures a executar a l'obra de tal forma que qualsevol punt més proper a 100 mm d'un cordó quedi lliure de pintura, excepte en el cas de pintures soldables.

c. En cas de que el projecte prevegi l'aplicació una segona mà de pintura anticorrosiva dels conjunts muntats en obra, el seu color serà clarament diferenciable del color de la primera mà.

d. No es necessària l'aplicació de capa de protecció anticorrosiva en els trams de perfils que es prevegin envoltats de formigó armat ni en la cara superior de bigues que sostinguin forjats.

e. No s'accepta el pintat de la cara superior de bigues que hagin de rebre connectors del tipus Nelson.

f. L'aplicació de les pintures haurà de fer-se sempre sobre les superfícies seques i netes: lliures de pellofes, d'òxid, de restes de soldadura, d'escòria, etc.

g. L'aplicació de pintures o imprimacions haurà de realitzar-se abans de transcorregudes 12 hores de la neteja dels perfils i xapes a emprimar.

h. Es respectaran íntegrament les condicions d'aplicació de les pintures establertes per llurs fabricants.

i. No s'accepta l'aplicació de pintures a la intempèrie en las jornades en las que, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, s'esperin boires, boirines, pluges, plugims o nivells d'humitat que provoquin la falta de sequedat en les superfícies a emprimar.

j. L'aplicació d'una imprimació sobre una altra imprimació anterior haurà de respectar el temps d'assecat de la primera indicat pel seu fabricant.

k. L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en el taller com en l'obra, haurà de ser explícitament aprovada per la Direcció Facultativa.

l. El sistema de protecció contra la corrosió haurà tenir en compte particularment les condicions d'us previstes pel fabricant en relació a la categoria de corrosivitat atmosfèrica pròpia de l'ambient de la futura construcció segons es defineix a la instrucció UNE-EN ISO 12944-2.

6.3.3 Aplicació de proteccions ignífugues

a. El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols de projecte tenint en compte les característiques pròpies d'exposició de cadascun dels perfils que composen l'estructura.

b. Es respectaran íntegrament les condicions d'aplicació de les proteccions ignífugues establertes pels seus fabricants.

c. S'haurà de lliurar a la direcció facultativa, abans del seu acopi, els justificants i les micres de pintura corresponents per a garantir el requeriment de protecció al foc exigit a cadascun dels perfils.

d. En el cas de protecció mitjançant pintures ignífugues l'aplicació haurà de realitzar-se per capes amb espessor no superior a les 500 µm.

e. En el cas de protecció mitjançant l'aplicació de morter de vermiculita, quan el gruix de la protecció hagi de resultar superior a 20mm, s'hauran de disposar de malles clavades als perfils a ignifugar que assegurin la correcta adherència de la projecció.

6.3.4 Condicions particulars del construcció d'encavallades

a. Els cordons de les encavallades, tant el superior com l'inferior, seran continus. En el cas de que, per la longitud dels cordons es requereixin unions intermèdies no detallades particularment als plànols del projecte, aquestes unions seran per testa, amb soldadures per penetració complerta, de manera que la unió mantingui íntegra la resistència dels perfils incidents.

b. En nusos d'unió de muntants i/o diagonals no detallats específicament als plànols de projecte s'hauran d'executar de tal forma que els eixos de totes les barres incidents en el nus concorrin en únic punt.

c. No s'accepta la col·locació de cap encavallada sobre els elements de suport sense que totes les tasques pròpies de l'encavallada en qüestió, en particular les relatives a les seves unions internes, estiguin complertament finalitzades, ni sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

d. Si no es disposa el contrari en els plànols i/o en la memòria, la unió dels cordons inferiors amb columnes o altres elements de suport no serà materialitzada fins que l'estabilitat de l'encavallada estigui garantida amb corretges o altres mitjans auxiliars; les condicions que garanteixen la referida estabilitat de l'encavallada, provisionalment o definitiva, han de ser acordades amb la Direcció Facultativa.

6.4 Criteris d'amidament i abonament

a. L'amidament quedarà referit als plànols de replanteig i de taller dels elements en qüestió acceptats per les dues parts.

b. El preu de l'acer detallat en el pressupost del projecte per a perfils i xapes, amb independència de la descripció textual de la partida, fa sempre referència a l'acer col·locat en obra, tot incloent-hi doncs les tasques i ajudes pròpies de cada procés o subprocés constructiu.

c. El preu de l'acer detallat en el pressupost del projecte per a perfils i xapes, amb independència de la descripció textual de la partida, inclou sempre com a mínim l'aplicació de la primera mà de pintura anticorrosiva a aplicar en taller per protegir els perfils abans del seu transport a l'obra.

7 ELEMENTS D'OBRA DE FÀBRICA

7.1 Ceràmica

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

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

7.1.1 Components

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

7.1.1.1 Característiques tècniques mínimes

a. Els maons compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

b. 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.

c. 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.

d. El formigó armat complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

7.1.1.2 Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cadascun 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.

7.1.2 Execució

7.1.2.1 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.

Segons les condicions climatològiques:

- En temps sec i calorós: es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter
- Si ha gelat abans d'iniciar el treball: es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades
- Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball: es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran
- Vent superior als 50km/h: Els treballs es suspendran s'asseguraran les parts realitzades.

Condicions que ha de complir:

- 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.

7.1.2.2 Fases d'execució

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. 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.

e. 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 serà ≥ 15 cm.

f. 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.

g. 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 70º, 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.

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

7.1.2.3 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.

7.1.3 Amidaments 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.

7.2 Bloc de morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.

Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cèrcol,...

7.2.1 Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

7.2.1.1 Característiques tècniques mínimes

a. Blocs de formigó:

Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE:

- El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions.
- La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió.
- El grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua.

Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares cuqueres, escrostonaments o escantellament.

Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE.

Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs.

La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm².

b. 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.

c. Formigó armat:

   Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

d. Barrera antihumitat en arrencada de mur:

   Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.

7.2.1.2 Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. 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.

7.2.2 Execució

7.2.2.1 Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar.

Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en 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, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes.

S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant.

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 el treball.

Segons les condicions climatològiques:

- En temps sec i calorós: es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter
- Si ha gelat abans d'iniciar el treball: es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades
- Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball: es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran
- Vent superior als 50km/h: Els treballs es suspendran s'asseguraran les parts realitzades.

7.2.2.2 Fases d'execució

- Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter.
- S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes.
- El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment.
- 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 i sortints i, queixals. –
- Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. –
- Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

a. Fàbrica de bloc buit:

- Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació.
- El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs.
- Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs.
- Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda.
- La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

b. Fàbrica de bloc massís.:

Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

c. Acabats:

Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

d. Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment:

L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

e. Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment:

L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.

7.2.2.3 Control i acceptació

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

7.2.3 Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures:

- de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen
- de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%
- de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%.
- Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals.
- En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

WINDMILL
STRUCTURAL CONSULTANTS

EXP: 20.414 | Centre Àgora Riumar a Deltebre

RESUM QUANTIES

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTIES		MUR D'OBRA DE FÀBRICA	H. DE NETEJA HL-15-B-20	FORMIGÓ HA 25-B-20-IIa+Qc	FORMIGÓ HA 30-B-20-IIb	FORMIGÓ HA 30-B-20-IIb	ACER B500S	ACER S275JR
				(m2 TOTALS)	(m^3 TOTALS)	(m^3 TOTALS)	(m^2 TOTALS)	(m^3 TOTALS)	(kg TOTALS)	(kg TOTALS)
	CAPÍTOL 01 FONAMENTACIÓ									
01_01	Sabates corregudes	(kg/m^3)	73,71			35,74			2634,54	
01_02	Sabates aïllades	(kg/m^3)	58,93			15,86			934,87	
01_03	Llosa fonamentació e=40cm	(kg/m^3)	84,15			46,60			3921,39	
01_04	Riostes R40.60/2	(kg/m^3)	152,99			10,10			1544,89	
01_05	Formigó de neteja				21,93					
01_06	Solera e=15cm	(kg/m^2)	5,00				392,86		1964,30	
	CAPÍTOL 02 ESTRUCTURA HORITZONTAL									
02_01	Llosa massissa e=20cm	(kg/m^2)	17,37				177,33	35,47	3080,22	
02_02	Bigues acer per a coberta de xapa ondulada (+20% unions i mermes)									712,05
02_03	Coberta de xapa metàl·lica ondlada INCO 44.6 o similar	(m^2)	58,6							
02_04	Llindes amb congreny de formigó 10x25 cm	(kg/ml)	5,28					0,13	26,40	
02_05	Mirador-banc de formigó en tancament (Detall C-DET-01)	(kg/m^3)	112,8					0,73	81,78	
	CAPÍTOL 03 ESTRUCTURA VERTICAL									
03_01	Mur de formigó armat e=23cm	(kg/m^2)	22,37				38,46	8,85	860,35	
03_02	Muro de bloc en H massissat i armat e=25cm (Segons detall F-MUR-01.1)	(kg/m^2)	15,22	94,80					1442,86	
03_03	Muro de bloc en H massissat i armat e=25cm (Segons detall F-MUR-01.3)	(kg/m^2)	22,3	61,98					1382,13	
03_04	Muro de bloc en H massissat i armat e=20cm (Segons detall F-MUR-01.2)	(kg/m^2)	15,22	22,21					338,01	
03_05	Mur de maó perforat 1/2 peu e=14cm armat amb armadura Murfor			100,22						
03_06	Pilars metàl·lics HEB (+20% unions i mermes)									317,52

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC

VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC

VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÉTICA

VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA

VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS

VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Instruccions d’ús i manteniment

Detall
Projecte: Projecte Bàsic i Executiu per a la construcció d’un pavelló sense ús definit a la zona de Riumar de Deltebre.

Emplaçament		
Adreça: Carrer Coll Verd 54		
Codi Postal: 43580	Municipi: Barcelona	
Urbanització:		Parcel·la:

Promotor	
Nom: Ajuntament de Deltebre	DNI/NIF: P4318100G
Adreça: Plaça Vint de Maig 1	
Codi Postal: 43580	Municipi: Deltebre

Autor/s projecte	
Nom: Joan Bonet i Durà	Núm. col.: 49466/6
L’arquitecte/es: Joan Bonet i Durà Signatura/es	

Lloc i data:	Deltebre	a	15	de	Gener	de	2021

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Edifici sense ús definit	**Planta Baixa**
Usos subsidiaris:	**Situació:**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.

- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

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

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	**Situació:**

Coberta Deck	**Nau**
Coberta plana invertida acabada en graves	**Resta de l'edifici**

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.

- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- 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.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
Xaraxa d'aigua sanitaria	
Situació clau general de l'edifici:	
Soterrada a l'accés a l'edifici	
Tipus comptadors: Edifici públic sense ús definit	**Situació: Connexió a la xarxa**

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromasatge i d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
Accés a l'edifici	
Tipus comptadors: Edifici públic sense ús definit	**Situació: Accés a l'edifici**

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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.

Tipus de climatització:
Cassette als fals sostre, bomba fred calor

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.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, 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 l'empresa que es fa càrrec del 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 comunitària de climatització, 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'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	**Situació:**
Il·luminació d'emergència	**Portes d'accés i totes les portes on es veu la sortida de l'edifici**
Extintors	**Al accés als dos edificis**

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	**Situació:**
Extractors	**Fals sostre serveis**

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).
No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC

VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC

VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÉTICA

VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA

VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS

VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE L'OFICINA DE TURISME DE RIUMAR I CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ SENSE ÚS DEFINIT.

AVINGUDA COLL VERD 54
43580 DELTEBRE

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

- 2.1. Acer B 400 S
- 2.2. Acer B 400 SD
- 2.3. Acer B 500 S
- 2.4. Acer B 500 SD

03. Armadures elaborades [(1)] i ferralla armada [(2)]

- 3.1. Acer AP 400 S (en elaboració)
- 3.2. Acer AP 400 SD (en elaboració)
- 3.3. Acer AP 500 S
- 3.4. Acer AP 500 SD

04. Armadures normalitzades [(3)]

- 4.1. Acer ME 400 T (en elaboració)
- 4.2. Acer ME 500 T

05. Acer laminat per a estructures (en elaboració)

06. Maons amb funció estructural

07. Sistemes de sostres prefabricats

08. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

09. Materials utilitzats com a aïllament acústic

10. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

Llegenda:

[(1)] Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

[(2)] Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

[(3)] Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 30 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HA/25/B/12/IIa
Situació en projecte i obra:	Segons projecte, amidaments i plec de condicions
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08

- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

2.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.

Control durant el subministrament:

- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.2 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [(2)]

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-

08)

- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.3 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [(2)]

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.4 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [(2)]

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.1 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 300 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 300 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 [(2)]

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer AP 300 SD.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.2 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 400 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 400 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 [(2)]

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer AP 400 SD.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació

suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.3 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 [(2)]

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer AP 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un

Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:
- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.4 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	AP 500 SD (UNE EN 10080 – UNE 36831 – EHE-08)
Diàmetres i geometria:	Els especificats a la documentació del projecte i concretament als plànols d'armat
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer B 500 SD amb les consideracions de la Taula 33 de l'EHE-08.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [(2)]

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra (art. 69.3.1 de l'EHE-08)
- Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions de l'art 69.2 de l'EHE-08. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura) segons art. 69.2.4 de l'EHE-08.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient

que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada de l'acer emprat compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix amb el punt 2.7 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Control organolèptic i assajos:

El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer AP 500 SD i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.
Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts a l'article 88.5.3 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- comprovació de les característiques mecàniques (art. 88.3.1 i 88.5.3.1 de l'EHE-08)
- comprovació de les característiques d'adherència (art. 88.3.2 i 88.5.3.2 de l'EHE-08)
- comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample,cantell,..) de conformitat amb el projecte, amb els articles 69.4, 88.3.3 i 88.5.3.3 de l'EHE-08 i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de la mateixa Instrucció i a la UNE 36831.
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent o no resistent (art. 88.5.3.1)
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent (art. 88.5.3.4)

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.
En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

4.1 ARMADURES NORMALITZADES ME 400 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 400 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) **(1)** i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 **(2)**

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria

- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

4.2 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) **(1)** i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 **(2)**

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria

- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

5 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material:	Totxo calat. Extrusionat. Categoria I Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
Geometria:	Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE (UNE EN 771)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:
Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:
IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:
10 N/mm^2, segons UNE EN 772-1 (certificada)

Expansió final per humitat:
< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

Geladicitat:
Classificats com a no geladissos

Eflorescències:
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament

- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte,
  comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
  comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

6 SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

SEMIBIGUETES PRETESADES PREFABRICADES

IDENTIFICACIÓ

Material: Semibiguetes pretesades prefabricades amb la preceptiva autorització d'ús (RD 1630/1980)

Les biguetes pretesades prefabricades subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

Geometria: S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08, tant pel que fa a situacions normals com en el cas d'incendi

Coeficients parcials de seguretat per a Estats Límits Últims:

Situació de projecte	*Formigó*	*Acer*
Persistent o transitòria	1.70 (*)	1.15 (*)
Accidental	1.30	1.0

(*) Aquests coeficients es podran disminuir fins a 1.35 per al formigó i 1.10 per l'acer si l'element prefabricat està en possessió d'un distintiu de qualitat amb un nivell de garantia conforme a l'annex 19 de la EHE-08

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

El corresponent segons EHE-08

Control abans del subministrament:

- Certificats d'assaig que garanteixin el compliment de totes les especificacions establertes a la EHE-08 sobre armadures passives, les armadures actives i el formigó (segons art. 91.4.1 i punt 1.2.11 de l'annex 21)
- Certificat de resistència a compressió (annex 22)
- Certificat de dosificació (annex 27)
- Certificat d'assaig d'adherència
- Autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, documentació tècnica relacionada i la documentació de conformitat
- Documentació del control de producció del fabricat que demostri el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a l'autorització d'ús permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte

Control durant el subministrament:

- full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte. Comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.

- tot i que amb el marcatge CE les comprovacions es fan amb el control de la seva documentació, la Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i els recobriments s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements resistents subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de prefabricació:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de prefabricació per tal de comprovar que es compleixen els requisit exigits a l'EHE-08, que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari que permeti deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

PECES CERÀMIQUES D'ENTREBIGAT

IDENTIFICACIÓ

Material:	Peces d'entrebigat ceràmiques amb funció alleugerant Les peces d'entrebigat subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08
Geometria:	S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:
La càrrega de ruptura a flexió serà superior a 1.0 KN segons UNE 67037

Característiques del material ceràmic:
El valor mig d'expansió per humitat segons UNE 67036 no serà superior a 0.55 mm/m, ni cap amidament individual estarà per sobre de 0.65 mm/m

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a elements prefabricats segons EHE-08

Control documental abans del subministrament:
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces d'entrebigat (dimensions, seccions i toleràncies).
- Documentació, si és el cas, del marcatge CE o d'un DOR
- Documentació sobre el control de producció del fabricant que demostri el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte. Comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
- La Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements d'entrebigat subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de fabricació per tal de comprovar que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari, que permet deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

7 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ

Material:	Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	Tota obra
Marques, certificacions i altres distintius	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (1) ** :	p.e. 20	Kg/m^3
Gruix (1) :	p.e. 50	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (2) :	p.e. 0,5	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	p.e. 0,04	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	p.e. 100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (3) :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (4) *:	p.e. B,d0,s2	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser ≥ 35 Kg/m^3 i el seu gruix ≥ 4cm

(2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa**,** segons UNE 92180 IN

(3) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

**** Ajuda:**

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

3.8.1 Aislantes térmicos

Aislantes térmicos

Material o producto	HE ρ kg / m^3	HE λ W / m·K	HE c_p J / kg·K	HE μ
Poliestireno Expandido (EPS)	-	0,039[1] – 0,029	-	20 -100
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	-	0,046 – 0,029		
Poliestireno Extruído (XPS)				
Expandido con dióxido de carbono CO_2	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
Lana mineral (MW)	-	0,050 - 0,031	-	1
Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)				
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO2 celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	∞
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO_2	15 - 20	0,040	-	≤ 20
Otros materiales aislantes)				
Corcho expandido (ICB)[2]				
Arcilla Expandida[3]	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	∞
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0.038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0.042 – 0,035	-	

[1] Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK
[2] Vease el apartado 3.3 Maderas
[3] Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto

8 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	Pintura intumescent	
Situació en projecte i obra:	Revestiment estructura metàl·lica	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):		
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	p.e. 120	Kg/m^3
Gruix:	p.e. 5	mm
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc:	p.e. A1	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

VI-1 DOCUMENTS TIC

VI-2 ESTUDI GEOTÈCNIC

VI-3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

VI-4 CERTIFICACIÓ ENERGÉTICA

VI-5 MEMÒRIA DE CÀLCULS D'ESTRUCTURA

VI-6 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

VI-7 PLA DE CONTROL DELS MATERIALS

VI-8 PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Ampliació d'edifici existent i obra de nova construcció de pavelló sense ús definit

Emplaçament: Carrer Coll Verd 54, 43580 Riumar, Deltebre (Tarragona)

Superfície construïda: 519,94 m²

Promotor: Ajuntament de Deltebre

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: Joan Bonet i Durà

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Joan Bonet i Durà

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: Topografia plana

Característiques del terreny: Sorres de gra fi amb matriu llimosa i petites intercalacions de llims argilosos sota una capa de terra vegetal.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: Espai verd i Oficina de Turisme de Riumar.

Instal·lacions de serveis públics: Xarxa de clavagueram, d'aigua, d'electricitat i de telecomunicacions

Tipologia de vials: El carrer Coll Verd té una amplada aproximada de 15 m.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

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 de manteniment posteriors.

Permet 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 i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, 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 sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

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-ho 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).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en 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
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- 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
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- 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.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- 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
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, 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 altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- 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
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- 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)
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- 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
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- 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)
- Altres

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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- 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)
- Altres

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)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

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
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 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
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

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
- Limitar 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
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament 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
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes 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'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes 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 fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.

- 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 duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. 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.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Veure Annex

Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2016)
L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota llur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
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 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	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) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) 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
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75