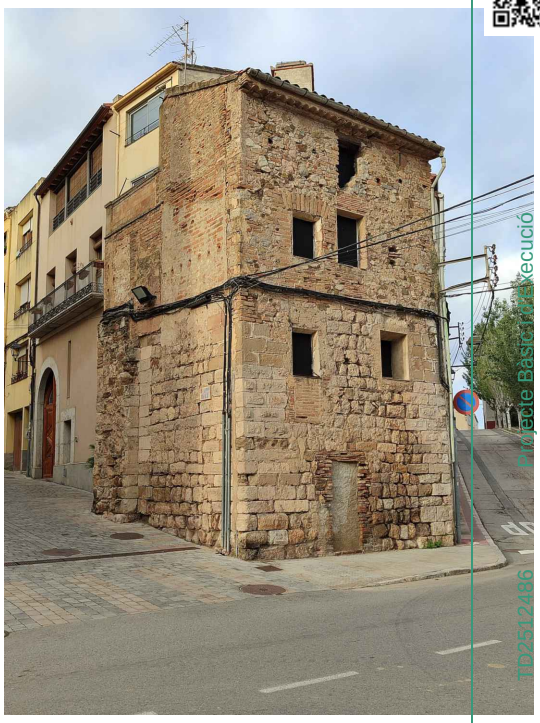
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa de les autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Emplaçament

C/ Dalt, núm.2
43730 FALSET (Priorat)

Promou

AJUNTAMENT DE FALSET

Adjudicació

HH,SLP
Hexàgon Hivernal, SLP
NIF. B55757223

Arquitectes redactores

Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Falset, febrer de 2025

COAC
TD251248 Projecte Bàsic i d'execució
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4Liz0uKrlSl
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
VISAT 2025600155 06/3/2025 Carrer DALT 2, 43730 Falset

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

ÍNDEX DEL PROJECTE

I. MEMÒRIA .....

MG. DADES GENERALS

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MN. NORMATIVA APLICABLE

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

II. PRESSUPOST.....

III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....

IV. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS .....

CONTROL DE QUALITAT

PLEC DE CONDICIONS

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MG. DADES GENERALS

MG.1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

Treball: PBE DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS de FALSET

Emplaçament:
Carrer Dalt,2
43730 FALSET (PRIORAT)
Referència cadastral 7175606CF1577E0001KF

Promou:
Ajuntament de Falset
NIF P-4305600-A
Plaça de la Quartera, 41
43730 Falset

Adjudicació:
HEXAGON HIVERNAL, SLP
NIF. B55757223
C/Dalt, 11 PRADELL DE LA TEIXETA 43774

Arquitectes redactores:
Cèlia Amorós i Mas,
NIF: 39883863T
C/Dalt, 11 PRADELL DE LA TEIXETA 43774
col·legiada al CoAC Demarcació de Tarragona, amb el núm. 37491

Mireia Salvadó Pellisa
NIF: 39879584E
C/Bolcador, 12, 1er, 1a ALFORJA 43365
col·legiada al CoAC Demarcació de Tarragona, amb el núm. 37490

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

I. MEMÒRIA

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MD.1. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS INICIALS

L'Ajuntament de Falset vol restaurar recuperar, conservar i posar en valor la Torre del Portal dels Ferrers per poder instal·lar-hi el Centre d'Interpretació de la Muralla de Falset.

El conjunt format per la Muralla de Falset, el Portal del Bou i el Portal dels Ferrers, té la declaració de BCIN, classificat com a Monument històric.

Aquest projecte està subvencionat per la Generalitat de Catalunya, Departament de Cultura, Oficina de Suport a la Iniciativa Cultura (RESOLUCIÓ CLT/2536/2023, de 4 de juliol, per la qual es dona publicitat a l'Acord del Consell d'Administració de l'Oficina de Suport a la Iniciativa Cultural pel qual s'aprova la convocatòria per a la concessió de subvencions, en règim de concurrència competitiva, per a l'execució d'obres de restauració i consolidació d'immobles de notable valor cultural per al trienni 2023-2025 (ref. BDNS 707242))

L'immoble objecte d'aquesta intervenció està emplaçat al carrer Dalt, núm.2 de Falset, és la torre que queda dempeus de l'antic Portal dels Ferrers i que l'últim ús al que es destinà fou el d'habitatge, o sigui que l'aspecte del conjunt és més residencial pel tipus d'obertures, coberta, barbacana,.....que una part de la muralla de Falset.

S'adjunta al projecte la memòria de la intervenció arqueològica preventiva del Portal del Ferrers, realitzada pel Jordi Morera Camprubí de l'empresa Arqueòlegs.cat, on incorpora unes notes històriques des de l'època medieval quan neix el poble de Falset a redós del castell, sent una vila fortificada amb castell i muralla.

No s'han trobat fotografies recents prèvies a l'enderroc de la torre bessona del Portal dels Ferrers. Tot i que hauria de tenir similituds amb el Portal del Bou que encara queda dempeu.

L'edifici ha sofert reformes i ampliacions durant els segles d'existència, i part d'aquestes transformacions es poden entreveure en la composició dels paraments de les façanes, formades per paredats de pedra escairada, de maçoneria, de maó massís de pla i de cantell, totxana. En canvi a l'interior, mentre que la planta baixa deixa al descobert les parets guerxes i la roca que aflora, entre els elements més domèstics com un abeurador, el safareig i una comuna. A la resta de plantes, es desenvolupa el programa d'un habitatge en desús des de fa anys, amb moltes compartimentacions, revestiments de paper pintat o rajoleta al la cambra higiènica i a la cuina.

Els sostres són de bigues de fusta i entrebigat ceràmic, i algunes bigues del sostre han col·lapsat emportant-se entrebigats i trossos d'envans. El mal estat general va propiciar la substitució de la teulada per una de bigues autoportants de formigó armat, encadellat ceràmic i teula àrab.

Hi ha dues portes d'accés, una pel carrer Dalt i una tapiada a l'avinguda Priorat, totes dues de poca alçada. Les altres obertures caldrà posar-les en valor i datar-les, i es independentment de l'acabat es podran identificar en el parament.

S'han realitzat cales als revestiments dels paraments interiors, malgrat tot, no transmeten prou informació de què si amaga. I, aquest és un dels objectius d'estudi del present projecte. També caldrà fer una prospecció arqueològica al subsòl i a l'arrencada dels murs.

MD.1.1 CONDICIONS DE L'EMPLAÇAMENT I DE L'ENTORN FÍSIC. ESTAT ACTUAL

La posició del Portal del Ferrers és molt sòlida dins del conjunt, té un volum molt clar, i encara que només quedi una torre, remarca la porta d'entrada de l'eixample de la vila cap al nucli antic. Les cases adossades a la torre que es situen al carrer Dalt núm.4 i al carrer Sta Maria de Vedruna són posteriors i s'usen com a habitatges, i amaguen fragments de l'antiga muralla, com es pot observar per les fotografies que consten en un projecte previ d'intervenció en aquesta torre, redactat per Albin Arquitectes SLP.

Dades Cadastrals

El numero de referència cadastral de la parcel.la on es troba la torre del Portal dels Ferrers 7175606CF1577E0001KF. El solar segons cadastre té una superfície de 33 m², i la construcció té una superfície de 115 m².

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7175606CF1577E0001KF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL DALT 2
43730 FALSET [TARRAGONA]

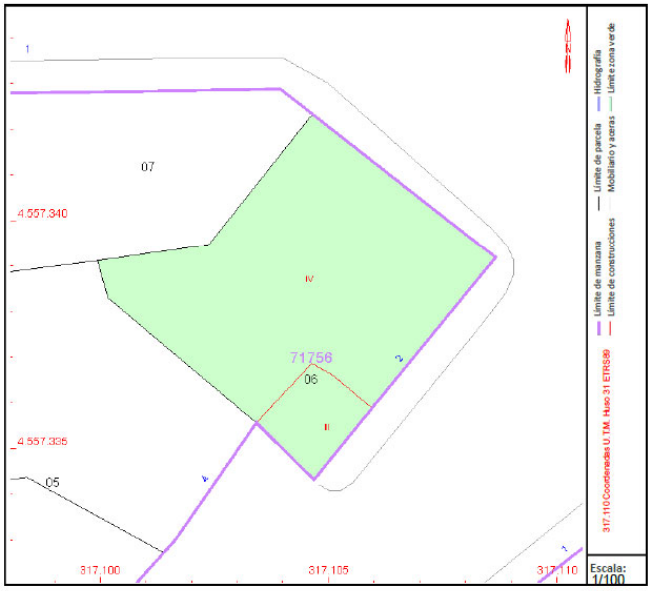
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 115 m2
Año construcción: 1900

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1/00/01	30
VIVIENDA	1/01/01	30
VIVIENDA	1/02/01	30
ALMACEN	1/03/01	25

PARCELA

Superficie gráfica: 33 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

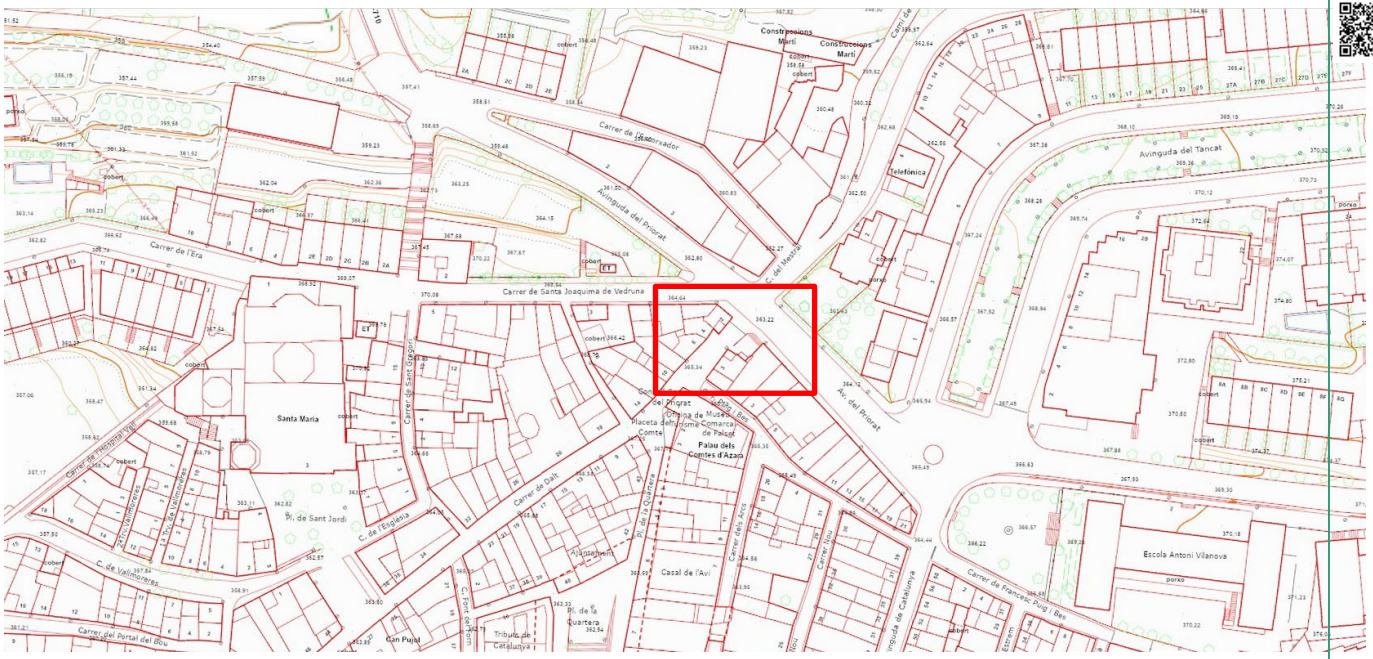
Sábado , 1 de Febrero de 2025

Emplaçament



Ortofoto Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

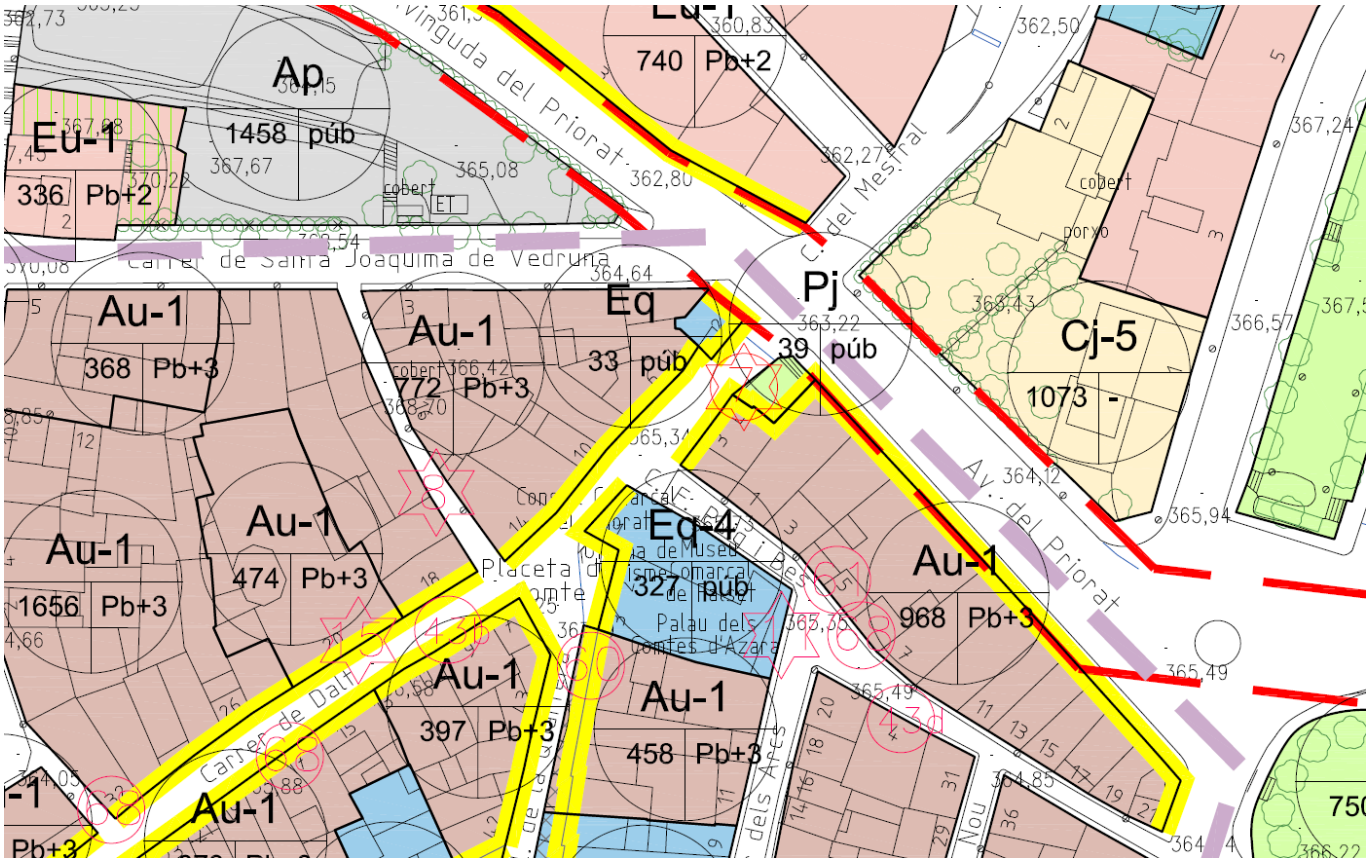


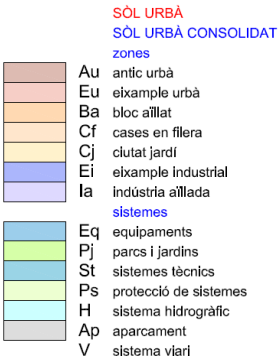
Plànol topogràfic Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

MD.2. REQUISITS NORMATIUS I PLANEJAMENT VIGENT. CONDICIONS DE L'EDIFICACIÓ

Planejament vigent

El present projecte s'ha redactat havent-se complimentat la vigent normativa urbanística i d'edificació, en concret el Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Falset (POUM) amb aprovació definitiva per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona (CTUT) el dia 8 de novembre de 2007 i amb publicació del Text Refós al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC) el dia 3 d'octubre de 2008, que incorpora les modificacions puntuals fins l'abril de 2023.





CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA	Sòl Urbà Consolidat
QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA	Sistema d'equipaments

El Portal dels Ferrers està inclòs en el Catàleg de patrimoni a protegir amb el número 7, amb la categoria de BCIN i el nivell d'element urbà.

A l'espera de la redacció d'un Pla Especial de protecció del patrimoni, el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal defineix un Catàleg d'elements que pel seu interès arqueològic, històric, artístic, natural, paisatgístic o arquitectònic, han de disposar, de forma urgent, d'una especial protecció els elements identificats a l'article 123 del POUM.

Art.123. Catàleg

1. El Catàleg estableix diferents nivells de protecció, segons les característiques particulars de cada un dels elements a protegir, per tal de concretar les condicions especials de protecció de cada un dels elements.

a. Nivell 1 BCIN: b. a.1 BCIN - S'inclouen en aquest nivell els béns inclosos en el catàleg que actualment tenen la categoria de Béns Culturals d'Interès Nacional d'acord amb la Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català, de 30 de setembre. S'hi inclouran automàticament tots aquells que en un futur assoleixin aquesta categoria.

c. a.2 Arquitectura militar – Béns protegits pel Decret de 22 d'abril de 1949 (BOE de 5 de maig de 1949) sobre castells i arquitectura militar sense registre específic.

d. a.3 Creus del terme i escuts heràldics – Les creus del terme i els escuts heràldics estan declarades BCIN per la disposició addicional primera de la Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català en relació amb la disposició addicional segona de la Llei 16/1985 del Patrimoni Històric Espanyol que fa referència al Decret 571/1963, de 14 de març (BOE de 30 de març de 1963).

2. La protecció específica dels immobles BCIN és la que s'estableix a la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català.

Marc legal

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català (DOGC d'11.10.1993)
- Decret 102/1994, de 3 de maig, sobre la composició i el funcionament del Consell Assessor del Patrimoni Cultural Català (DOGC d'11.05.1994)
- Decret 276/2005, de 27 de desembre, sobre les comissions territorials del patrimoni cultural del Departament de Cultura (modificat pels Decrets 60/2008, de 18 de març, i 35/2010, de 9 de març)
- Llei 16/1985, de 25 de juny, del patrimoni històric espanyol (BOE 29.06.1985). Única-ment pel que fa als temes d'exportació i quan es tracti de béns integrants del patrimoni cultural adscrits als serveis públics gestionats per l'Administració de l'Estat o que formen part del patrimoni nacional.
- Decret 164/2019, de 16 de juliol, de reestructuració del Departament de Cultura. (DOGC 18.07.2019).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MD.3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

MD.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La construcció té dues parts molt diferenciades tant pels materials com per l'època d'implantació. L'envolvent muraria que formava part de l'antiga muralla de Falset, i els sostres i coberta que formaven part d'un habitatge. Aquesta segona part és més dèbil i degut a les filtracions d'aigua de pluja va començar a col·lapsar i està molt malmesa.

La teulada amb acabat de teula àrab té dues vessants, i és una construcció posterior. Una de les pendents es dirigeix cap a l'avinguda Priorat i sobresurt del parament amb una barbacana. L'altra cap a la mitgera amb l'immoble situat al c/Dalt, núm.4 i es recullen les aigües en un aiguafons.

MD.3.2. PROGRAMA FUNCIONAL I USOS

El present projecte pretén posar en valor el Portal com a part integrant de l'antiga muralla de Falset, i fer-ne un mirador. S'enderrocaran tots els elements interiors i es construirà una escala exempta dels murs, amb una estructura lleugera que permeti una lectura global de l'interior de la torre, i que condueixi fins a la coberta plana situada a la part superior del conjunt, de la que sobresortirà el badalot, adossat a les mitgeres veïnes.

MD.3.3. JUSTIFICACIÓ ARQUITECTÒNICA

Tota la intervenció recau en interpretar les preexistències amb un estudi acurat, un cop retirats els revestiments superposats. I, en posar en ús i valor aquest bé patrimonial referent al municipi. No s'incrementa el volum existent visible des del carrer. Caldrà tenir especial cura en l'execució per no danyar elements existents de gran valor arquitectònic. S'empraran els materials contrastats amb els controls de qualitat que pertoquen pel tipus d'actuació.

MD.3.4. DURACIÓ PREVISTA DE LES OBRES

La durada prevista de les obres es de 6 mesos.

MD.3.5. CLASSIFICACIÓ EMPRESARIAL

CPV. 45454100 – Treballs de restauració.
CPV. 45212350 – Treballs de construcció en edificis d'interès històric o arquitectònic.
CPV. 45310000 – Treballs d'instal·lació d'equips elèctrics.

MD.4. REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE LA INTERVENCIÓ. (LOE I CTE)

Pel que fa a llurs prestacions, es preveu que l'edifici compleixi els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006); requisits als quals es donarà compliment, a l'igual que a la resta de normativa tècnica d'àmbit estatal.

- Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació LOE.

"*Artículo 2. Ámbito de aplicación:*

3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda.

Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas, económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios.
En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.

Ara bé, a l'art. 5.1.3.b de les mateixes disposicions generals diu que es poden adoptar solucions alternatives a les proposades en els DB, sota la responsabilitat del projectista o del director d'obra i prèvia conformitat del promotor, sempre que es justifiqui documentalment que les prestacions d'aquestes solucions siguin, almenys, equivalents a les que s'obtindrien per l'aplicació dels DB.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en funció del grau d'intervenció de les obres. Per determinar les exigències bàsiques del CTE que s'han de complir, cal mirar l'àmbit d'aplicació general del CTE i el particular de cada Document Bàsic, ja que pot ser obligatòria o no, en funció de l'ús, tipus d'intervenció o superfície.

- Funcionalitat

MD.4.1. UTILITZACIÓ: CONDICIONS D'HABITABILITAT DE L'EDIFICI D'HABITATGES
MD.4.2. ACCESSIBILITAT

- Seguretat

MD.4.3. DB SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL
MD.4.4. DB SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
MD.4.5. DB SUA. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

- Habitabilitat

MD.4.6. DB HS. SALUBRITAT
MD.4.7. DB HR. PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL
MD.4.8. DB HE. ESTALVI D'ENERGIA
MD.4.9. ECOEFICIÈNCIA

MD.4.1. UTILITZACIÓ: CONDICIONS D'HABITABILITAT. PRESTACIONS

L'edifici no conté cap habitatge, ni se'n preveu fer-ne cap. Per tant, no cal complir amb les condicions d'habitabilitat segons el D. 141/2012 "condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" de manera que no cal satisfer el requisit bàsic d'utilització establert a la LOE.

MD.4.2. ACCESSIBILITAT. PRESTACIONS

El projecte de l'edifici incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen, el Codi d'Accessibilitat (D209/2023) i el DB SUA Seguretat d'Utilització, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE, en tots aquells elements compatibles amb el tipus d'intervenció patrimonial.

MD.4.3. CTE. DB SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL. RESISTÈNCIA I ESTABILITAT I APTITUD DE SERVEI

El projecte conté una part de restauració arqueològica dels murs portants, i una part d'obra nova que és l'afectada per la seguretat estructural del DB SE.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Conceptualment, el projecte és la construcció d'una escala a l'interior de la torre, unint la planta baixa fins al mirador situat a la coberta. L'estructura serà a base de pilars i jàsseres metàl·liques, i sostres amb xapa col·laborant.

Tot segons les normes considerades:

Accions: CTE DB-SE AE
Formigó: EHE08-CTE
Acers conformats: CTE DB-SE A
Obra de fàbrica: CTE DB-SE F

Després de la inspecció ocular de l'edifici i llevat de vici ocult o causa sobrevinguda, l'estructura general consistent en les façanes, que són els murs portants, reuneixen les característiques exigides de solidesa i estabilitat, tenen segles d'antiguitat i no es veuen patologies d'aquesta part de l'estructural. La resta d'estructura (parets, sostres i teulada) s'enderrocaran.

Durant l'execució de l'obra, s'avaluarà cada actuació i es prendran les mesures de seguretat, d'apuntalament i reforç que es creguin oportunes.

La rehabilitació projectada compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l' establert en el CTE (50 anys) i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals nous emprats.

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

Les intervencions concretes que es duran a terme es desenvolupen en la memòria constructiva.

MD.4.4. CTE. DB SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. PRESTACIONS

La intervenció no empitjora les condicions de seguretat existents. S'adopten solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI, aplicades als elements afectats per la reforma sempre que suposi una major adequació a les condicions exigides. A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de la intervenció, ordenats per exigències bàsiques SI.

MD 4.4.1 SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi al seu interior

1-Compartimentació en sectors d'incendi.

La superfície construïda de cada sector d'incendi no ha tenir més de 2500m2.

Tota zona on l'ús previst sigui diferent i subsidiari del principal de l'edifici o de l'establiment en el que estigui integrat ha de constituir un sector d'incendis diferent quan superi els següents límits:

En ús administratiu o docent quan la superfície superi els 500m2

En zones de pública concurrència quan l'ocupació excedeixi les 500 persones

L'edifici objecte del projecte el definim com un d'ús de pública concurrència pel caràcter museístic al que es dedicarà.

En el nostre cas tot l'edifici compleix amb els paràmetres perquè es pugui considerar un **únic** sector d'incendis.

La resistència al foc de les parets, sostres i portes que delimiten els sectors d'incendis en edificis de publica concurrència són:

	Resistència al foc			
	Planta sota rasant	Plantes sobre rasant amb altura d'evacuació:		
		H<15m	15<h<28m	h>28m
Pública concurrència	EI 120	**EI 90**	EI 120	EI 180

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Les portes de pas entre sectors d'incendi han de ser la meitat del temps de resistència al foc requerida a la paret en la que es troba, EI2 t-C5 o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul d'independència i de dos portes. En aquest cas no hi ha cap porta que comuniqui varis sectors.

2- Locals i zones de risc especial.

No hi ha locals de risc especial, tot l'edifici és un únic volum sense elements de compartimentació estanca.

3- Espais ocults. Passos d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.

Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa resistència al foc exigible a l'element travessat.

Tapes de registre, per manteniment, 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; BL-s3,d2 o millor.

Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm2.

Es dotarà l'edifici d'instal·lació elèctrica i d'aigua vistes i de sanejament soterrades. Tots els elements tindran els certificats ignífugs corresponents.

4- Reacció al foc d'elements constructius, decoratius i de mobiliari.
Els materials de revestiment de les zones comuns tindran la següent classe de reacció al foc :

Situació de l'element	Revestiments	
	De sostres i parets	De terres
Assimilable zones ocupables	C-s2, d0	E_{FL}
Espais ocults no estancs	B-s3, d0	B_{FL}-s2

MD 4.4.2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.

1. Mitgeres i Façanes

- Mitgeres

Els elements verticals separadors d'un altre edifici ha de ser com a mínim EI 120. Actualment els murs portants de la torre tenen gruixos superiors als 50cm, assolint en escreix la resistència mínima sol·licitada, sent dos dels murs en contacte amb edificacions veïnes.

-Façanes, propagació horitzontal

Amb la finalitat de limitar el risc de propagació exterior horitzontal de l'incendi a traves de la façana entre dos sectors d'incendis, els punts de les façanes que no tinguin, com a mínim, EI 60 han d'estar separats una distància determinada, en el nostre cas els edificis veïns no està al mateix pla de façana que la torre. La façana que dona al carrer de dalt no dona compliment a la distància dels 2m de distància que exigeixen en façanes a 90º, tot i que no s'empitjoren les condicions existents perquè no s'hi actua.

-Façanes, propagació vertical.

Amb la finalitat de limitar el risc de propagació vertical de l'incendi per la façana entre dos sectors d'incendis, la façana ha de ser com a mínim EI 60 en una franja d'un metre d'alçada. La torre queda per davall de l'edifici situat al C/ Dalt, núm. 4, sent la mitgera cega, i queda per damunt amb el situat al C/ Sta Joaquima Vedruna, núm.1.

- La classe de reacció al foc dels elements constructius que ocupin més del 10% de la façana serà B-s3 d2, fins a 3.5m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18m d'alçada. En ser una planta baixa ens trobem en el primer cas, i tant el tipus de material escollit de façana, com les fusteries compliran la reacció al foc exigida.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

2. Cobertes

- Cobertes.

Amb l'objectiu de limitar el risc de propagació exterior d'incendi per la coberta, ja sigui entre dos edificis adjacents, o en un mateix edifici, aquesta tindrà una resistència al foc REI60, com a mínim, en una franja d'1,00m d'amplada situada en la trobada amb la coberta de tot element compartimentador d'un sector d'incendi o d'un local de risc especial alt. Com alternativa a la condició anterior pot optar-se per prolongar la mitgera o l'element compartimentador 0.60m per damunt de la coberta.

La torre del Portal dels Ferrers queda per davall de l'edifici situat al C/ Dalt, núm. 4, sent la mitgera cega, i queda per damunt amb el situat al C/ Sta Joaquima Vedruna, núm.1. La coberta té una resistència al foc que assoleix REI60.

Acabat exterior	Els materials de revestiments o acabat exterior de les cobertes, inclòs la cara superior dels voladís que sobresurtin més d'1m, han de pertànyer a una classe de reacció al foc BROOF (t1)

Lluernaris, claraboies i qualsevol element d'il·luminació, ventilació o extracció de fum han de pertànyer a una classe de reacció al foc BROOF (t1)
A les cobertes de l'obra nova hi ha elements de ventilació i extracció i compliran amb la reacció al foc BROOF (t1)

MD 4.4.3 SI3 Evacuació, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l'edifici.

1. Compatibilitat dels elements d'evacuació.

Pel tipus d'intervenció i l'ús de l'edifici no és d'aplicació.

2. Càlcul de l'ocupació

Situació	Densitat d'ocupació	Persones
Espais museïtzats (menys els trams inclinats de les escales)	1Persona / 2 m²	
	59,21 m²	30
Total		30

3. Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

S'admet una única sortida si l'ocupació no excedeix les 100 persones.

S'analitza com si només es disposés d'una sortida, per tant, la longitud dels recorreguts d'evacuació no pots ser més gran de 25m.

Es compleix amb les dues premisses.

4. Dimensionat dels elements d'evacuació

Portes i passos: Capacitat: A ≥ P / 200 **A ≥ 80cm** (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m), es manté la porta existent, sent una intervenció en un element patrimonial, al que no s'empitjoren les condicions existents.
Passadissos: A ≥ P / 200 **≥ 100cm**

No és necessari que les portes obrin en el sentit d'evacuació.

5. Senyalització dels elements d'evacuació

S'utilitzaran les senyals d'evacuació definides a la norma UNE 23-034

6. Control de fum d'incendi

No és d'aplicació

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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

No és d'aplicació ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és inferior a 10m

MD 4.4.4 SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de l'incendi.

1. Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

L'edifici ha de disposar dels equips i instal·lacions de protecció contra incendis que s'indiquen a la fitxa adjunta, punt 4. En les zones on s'intervé es col·locarà i un extintor de capacitat 21A-113B a cada 15m del recorregut.

2. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual s'han de senyalitzar mitjançant senyals definides a la norma UNE 23-033-1. Les senyals han de ser visibles inclús en cas de fallar el subministrament d'enllumenat normal.

MD 4.4.5 SI 5 Intervenció de bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.

No és d'aplicació ja que és una rehabilitació en el nucli antic consolidat. Caldrà analitzar tota la zona d'equipaments i fer-hi un pla global.

MD 4.4.6 SI 6 Resistència al foc de l'estructura, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per a fer possible tots els paràmetres anteriors.

La intervenció crea espais que estan considerats com ús de pública concurrència, la resistència al foc dels elements estructurals principals, forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes sobre rasant, ha de ser R90.

Els elements secundaris, com són les sobre llindes, replans o entre plantes, quan el seu col·lapse pugui ocasionar danys personals o comprometre l'estabilitat global, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendis, la resistència al foc serà la mateixa que els elements principals.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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.		
CUBERTES	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:		

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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

	especial alt	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 : superfícies, *resistència al foc* del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi

- L'establiment respecte la resta de l'edifici.
- La *caixa escènica* (teatre, sala d'òpera, etc.)
- Zones d'usos subsidiaris:
  - *Residencial Habitatge* (en tot cas)
  - *Administratiu, Comercial* i/o *Docent* > 500 m²
  - *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
- S ≤ 2500 m² (5000 m^2 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/m^2 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.

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**
EI 120 (EI 180 si **h** > 28)	EI 90	EI 120	EI 180
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.

Caixa escènica

- 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/m^2)
- Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)
- *Vestíbul d'independència* en comunicacions amb la sala

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.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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**

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.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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

		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:	
		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** ≤ 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	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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**

		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)	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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**

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)	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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**

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.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MD 4.5. SUA. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ i ACCESSIBILITAT. Prestacions

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de la intervenció compleixen aquelles exigències bàsiques que li són d'aplicació, per tal de reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris prenguin mal durant l'ús previst dels edificis, com a conseqüència de les característiques del projecte, construcció, ús i manteniment, així com facilitar l'accés i l'ús no discriminatori, independent i segur de 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. 209/2023 "Codi d'Accessibilitat".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA i als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici:

MD 4.5.1. SUA 1 Risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes, i de les escales, que compliran el DB SUA 1.

Els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalables, així com llur alçada, s'aplicarà prenent com a referència la que indica el decret d'habitabilitat i se n'adaptaran les prescripcions més desfavorables. Així doncs, les barreres de protecció que salvin desnivells superiors a 55 cm tindran com a mínim una alçada de 90cm i en cas de tractar-se d'una barana amb brèndoles, aquestes es disposaran deixant un espai màxim de 10cm entre elles. En cas d'incorporar noves baranes, seran de brèndoles metàl·liques i d'acord amb la normativa.

Es considera la neteja dels vidres transparents exteriors, tots ells practicables i en bona part accessibles des de l'exterior.

Les característiques de les rampes necessàries per a l'eliminació de les barreres arquitectòniques s'ajustaran així mateix al Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

MD 4.5.2. SUA 2 Impactes o enganxades

Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb DB SUA 2.

L'alçada lliure de pas ≥ 2.20m (portes ≥ 2.00m), no hi ha elements fixes que sobresurtin de les façanes, ni elements sortints de les parets ≤0.15m a una alçada entre 1 i 2.20m, ni elements volats a <2m.

L'escombrada de les portes situades en passadissos d'amplada més petita a 2,50m, no poden envair l'espai del passadís.

Les portes de vaivé tindran parts transparents o translúcides, a una alçada entre 0,7 i 1,5m, que permetin veure l'aproximació de les persones.

Les grans superfícies vidriades que es puguin confondre amb portes o obertures, tindran, en tota la seva longitud, una senyalització visualment contrastada . Situada a la part inferior entre 0,85-1,10m i a la part superior entre 1,50-1,70m. Si les portes de vidre no tenen elements que permeti distingir-les, també hauran d e tenir la senyalització que s'exigeix per les grans superfícies.

També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

Veure la documentació gràfica de les fusteries i les definicions als amidaments.

MD 4.5.3. SUA 3 Immobilització

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SUA 3.

- Força d'obertura de les portes de sortida serà	≤ 140N
- Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior (banys). No hi ha recintes previstos.	- disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior del recinte
	- tindran il·luminació controlada des de l'interior.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MD 4.5.4. SUA 4 Il·luminació inadequada

- A les zones de circulació dels edificis es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SUA 4. Els nivells mínims d'il·luminació seran de 20 lux en zones exteriors (30 lux segons el D209/2023) i de 100 lux en zones interiors.

En zones dels establiments d'us de pública concurrència, en què les activitats es desenvolupen amb un nivell baix d'il·luminació, es disposarà d'una il·luminació auxiliar per marcar recorreguts. Aquest punt també es tindrà en compte a les sales polivalents del projecte.

- Enllumenat d'emergència

L'edifici disposarà de l'enllumenat d'emergència necessari per facilitar la visibilitat als usuaris en cas que falli l'enllumenat normal.

Tindrà enllumenat d'emergència totes les zones i elements següents:
1. Tots els recintes amb una ocupació més gran de 100 persones
2. Els recorreguts d'evacuació.
3. Els locals on hi hagi equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial, indicats a l'apartat MD 4.4.1. SI 1.
4. Els lavabos generals de planta.
5. Els llocs on hi ha els quadres de distribució o d'accionament de les instal·lacions d'enllumenat.
6. Les senyals de seguretat.
7. Els itineraris accessibles.

Les lluminàries d'emergència compliran les següents condicions:
1. Es situaran, com a mínim, a 2m per damunt del nivell de terra.
2. N'hi haurà una a cada porta dels recorreguts d'evacuació.
3. A les escales de manera que tots els trams de l'escala quedin ben il·luminats.
4. Als canvis de direcció i interseccions de passadissos.

SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	› **NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada > **6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, **o bé**		✓
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre [6] - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida		✓
	SUA 2	› **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7]– i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH < **0,55m** → classe "1, 2 o 3 (B o C) qualsevol " [8]	
				0,55m ≤ ΔH ≤ **12m** → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2" [8]	✓
				ΔH > **12m** → classe "qualsevol (B o C) 1" [8]	
	SUA 2	› **SENYALITZACIÓ** Identificar les grans superfícies de vidre, **de les zones comunes**, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* **Senyalització visualment contrastada** (dos elements d'amplada 15cm)	inferior → alçada: 0,85m -1,10m, i superior → alçada: 1,50m - 1,70m, ***o bé***	✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***		
			* **Col·locació d'un travesser** a una alçada entre 0,85m i 1,10m, ***o bé***		
			* Col·locació d'elements opacs entre 0,85m - 1,70m que ocupin tota l'amplada, ***o bé***		
			* Col·locació d'elements fixos davant dels vidres que obstaculitzen totalment l'apropament a la superfície envidriada per les seves dimensions.		

	SUA 4	› **IL·LUMINACIÓ** (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**		
				› en **zones de circulació** de:	INTERIOR	EXTERIOR
				- persones	100 lux	30 lux (20 lux - SUA) ✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	› en **sortides i recorreguts d'evacuació**: - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [12] › **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux		✓

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

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

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS

- passadissos,
- escales,
- rampes,
- espais comuns,
- circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici,
- etc.

SUA 1	▸ **DESNIVELLS**	* ≤ 0,55m	→ **No cal barrera de protecció**					✓
		* > 0,55m	→ **PROTECCIÓ** col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***					
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda					✓
SUA 1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**					✓
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**					✓
			- ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**					
		* **Configuració:**	- No són escalables [3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera ∅ < 0,10m[4]					✓
		* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [5]					✓
			- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m[5]					
SUA 1	▸ **CONDICIONS DELS PAVIMENTS: caigudes**	* **Interiors:**	- No tenen juntes ni gravats que sobresurtin > 4mm[a]					✓
			- Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir > 12mm i els sortints > 6mm han de formar angle amb el paviment < 45º (segons el sentit de circulació)[a]					
			[a] També aplica a itineraris exteriors practicables i accessibles.					
			- Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25% **(≤ 16% a l'accés accessible)**					✓
		* Les perforacions / forats dels terres són < al pas d' una esfera de ∅ 15mm						✓
		* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m						✓
		Resistència al lliscament [14] (D. 209/2023)	Zones interiors	Seques	pendent < 6%	Classe 1		✓
					pendent ≥ 6%	Classe 2		
				Humides	pendent < 6%	Classe 2		
					pendent ≥ 6%	Classe 3		
			Zones exteriors			Classe 3		
SUA 2	▸ **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m						✓
		* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m						✓
		* Protecció dels elements volats d'altura **< 2,20m** (2,00 - SUA) limitant-ne l'accés (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)						✓
		* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → **0m ≤ h ≤ 2,20m** (entre h de 0,15m i 2,20m - SUA): poden sobresortir ≤ 0,15m						✓
		* Els passadissos no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la[11]) situades en el seus laterals - SUA i D. 209/2023						✓
		* Els passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació - SUA						
SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7] – i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***						
		* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1, 2 o 3 (B o C) qualsevol " [8]					✓
			0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2"[8]					✓
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1" [8]					
SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: senyalització** Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes o obertures, mitjançant:	* **Senyalització visualment contrastada** (dos elements d'amplada 15cm)	inferior → altura: 0,85m - 1,10m, i superior → altura: 1,50m - 1,70m, ***o bé***					✓
		* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***						
		* **Col·locació d'un travesser** a una altura entre 0,85m i 1,10m ***o bé***						
		* Col·locació d'elements opacs entre 0,85m - 1,70m que ocupin tota l'amplada, ***o bé***						
		* Col·locació d'elements fixos davant dels vidres que obstaculitzen totalment l'apropament a la superfície envidriada per les seves dimensions.						
SUA 2	▸ **ELEMENTS PRACTICABLES (portes)[b]: protecció a impactes i enganxades**	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents (≥ 0,40 m x 0,40 m) entre 0,80 m i 1,40 m d'altura com a mínim (0,70 m i 1,50 m - SUA)						
		* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica						
		* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix						
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE						
	[b] Veure paràmetres específics per a portes en itineraris practicables i accessibles del D. 209/2023	* Portes de vidre → si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (marcs, tiradors...) se senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)						✓
SUA 3	▸ **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N						✓

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MD 4.5.5. SUA 5 Alta ocupació

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, atès que només es refereix a edificis previstos per a mes de 3000 espectadors drets.

MD 4.5.6. SUA 6 Risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu.

MD 4.5.7. SUA 7 Vehicles en moviment

Aquesta secció s'aplica a les zones d'ús aparcament. Pel tipus d'intervenció aquesta exigència bàsica no és aplicable.

MD 4.5.8. SUA 8 Acció del llamp

Existeix un parallamps al campanar de l'església, a uns 135 m. No és objecte d'aquest projecte.

MD 4.5.9. SUA 9 Accessibilitat . D. 209/2023 "Codi d'Accessibilitat".

A1.1 Disposicions generals. Annex 3e, apartat 1

Edificis protegits

Els edifícis declarats béns culturals d'interès nacional o béns culturals d'interès local o inclosos en catàlegs municipals per raó del seu particular valor histori-coartístic han d'incorporar els elements de millora de l'ús que facilitin la màxima adequació i informació possibles i que es puguin afegir sense alterar-ne el caràcter o els aspectes protegits. Quan no es puguin millorar les condicions d'accessibilitat assolides sense que les intervencions necessàries comportin un incompliment de la normativa específica reguladora d'aquests béns, queden exempts d'aplicar les condicions que s'indiquen al codi d'accessibilitat.

Article 131

Serveis relacionats amb el patrimoni i la promoció cultural: biblioteques, museus, equipaments d'arts visuals i similars

131.1 Els òrgans competents han de garantir que en les activitats i els esdeveniments culturals, així com en les exposicions, l'arquitectura efímera i els serveis i productes destinats a aquest efecte, s'apliquin els criteris d'accessibilitat que especifica l'annex 5a.

131.2 Els museus inclosos en la xarxa de museus, els equipaments d'arts visuals inclosos en el Sistema Públic d'Equipaments d'Arts Visuals de Catalunya, les biblioteques, els arxius i, en general, tots els establiments i serveis culturals de naturalesa similar a disposició del públic han d'elaborar i posar en pràctica un pla d'accessibilitat que, addicionalment a les mesures referents al mateix edifici i la relació amb el seu entorn, inclogui l'accessibilitat dels serveis que ofereix i els continguts.

131.3 En l'apartat referent a les condicions de l'edifici i la relació amb l'entorn, el pla d'accessibilitat:
a) N'ha de diagnosticar les deficiències i identificar les actuacions prioritàries.
b) Quan l'establiment conté zones amb deficiències d'accessibilitat i mentre no es resolguin, ha d'establir criteris que prioritzin l'ús i la programació d'activitats a les zones més accessibles.
c) En els casos en què la reforma dels edificis o espais sigui competència d'alguna administració pública, un cop se n'hagin identificat les prioritats, ha de fer referència al pla d'accessibilitat d'aquesta perquè les reculli, integri i programi d'acord amb el seu conjunt d'actuacions.

131.4 A l'apartat referent als serveis i continguts, el pla d'accessibilitat ha de preveure, com a mínim, els aspectes següents:
a) El tipus de suport que s'oferirà a les persones amb discapacitat.
b) Les mesures necessàries per garantir l'accessibilitat de les activitats que es programin i una mostra representativa dels diferents continguts que s'exposin.
c) Les previsions de formació del personal, tant pel que fa a les tècniques d'acompanyament i d'informació general, si s'ofereixen visites guiades, en l'ús de les tecnologies i els recursos per a persones amb discapacitat sensorial, com ara l'audiodescripció, la comunicació en llengua de signes catalana i els equips portàtils d'emissora de freqüència modulada (FM) o d'audiofreqüència per bucle magnètic.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

d) Un calendari d'implantació de les mesures que contingui.

131.5 Per garantir l'accessibilitat dels continguts, el pla d'accessibilitat ha de determinar quins són els recursos més adequats en funció de les característiques de cada instal·lació o activitat, esdeveniment, exposició, arquitectura efímera, servei o producte analitzat. Aquests recursos han de complir les condicions que es desenvolupen a la secció B de l'annex 5a i són:
a) Plànols tactovisuals que facilitin la ubicació dels visitants, el coneixement de l'espai i l'orientació per al mateix. En funció de les necessitats, poden incorporar sistemes d'informació digital que s'activin en tocar àrees sensibles del plànol i verbalitzin informació rellevant de la zona explorada.
b) Maquetes tactovisuals, en cas d'edificis arquitectònicament rellevants, que permetin que la persona amb discapacitat visual tingui coneixement del conjunt edificat i dels elements arquitectònics representats, mitjançant el suport tàctil.
c) Una selecció de peces singulars o reproduccions fidels d'aquestes, exposades fora de la vitrina i a l'abast dels visitants, que es puguin tocar i permetin que la persona amb discapacitat visual obtingui una percepció de conjunt de la peça mitjançant el suport tàctil.
d) Audioguies descriptives, videoguies, videoguies de llengua de signes i guies multimèdia accessibles.
e) Fulletons amb Braille, lletra ampliada, textos adaptats a Lectura Fàcil que segueixin les pautes de la norma UNE 153101 amb iconografies comprensibles, codis QR que enllacin amb pàgines que ofereixin la informació amb modalitat auditiva o altres anàlegs.
f) Servei de visites guiades per a persones amb discapacitat sensorial, visual i auditiva.
g) Instal·lacions multimèdia accessibles que permetin que la persona amb discapacitat física conegui i gaudeixi de les parts del recorregut que, en edificis objecte de protecció i per motius justificats, no es puguin fer accessibles, així com de les obres que no es puguin traslladar a altres zones accessibles perquè quedarien descontextualitzades.

131.6 Els museus, per tal de poder ser inscrits en el Registre de Museus de Catalunya, han de disposar del pla d'accessibilitat.

131.7 Els museus ja inscrits en el Registre de Museus de Catalunya en el moment de l'entrada en vigor d'aquest Codi s'han de dotar d'un pla d'accessibilitat en un termini màxim de 2 anys en els casos següents:
a) Tots els que siguin de titularitat pública.
b) Els que siguin de titularitat privada i tinguin una superfície útil d'ús públic superior als 200 m2.

131.8 Els museus que vulguin accedir a una subvenció pública han de disposar del pla d'accessibilitat, sigui quina en sigui la superfície, a partir dels terminis a què fa referència l'apartat anterior.

131.9 Els equipaments d'arts visuals, en el moment d'inscriure's en el Sistema Públic d'Equipaments d'Arts Visuals de Catalunya, tindran un termini màxim per disposar del pla d'accessibilitat, determinat pel Pla d'accessibilitat de museus i equipaments d'art de Catalunya, d'acord amb els paràmetres de classificació del Sistema Públic d'Equipaments d'Arts Visuals de Catalunya.

131.10 Els equipaments d'arts visuals que vulguin accedir a una subvenció pública han de disposar del pla d'accessibilitat a partir dels terminis a què fa referència el punt anterior.

131.11 Els equipaments d'arts visuals que formen part del Sistema Públic d'Equipaments d'Arts Visuals de Catalunya han de preveure un percentatge d'activitats inclusives dins de la seva programació anual d'activitats adreçades al públic.

131.12 Les biblioteques que formen part del Sistema de Lectura Pública de Catalunya han de complir les mesures d'accessibilitat que desenvolupa l'annex 5a i, com a mínim, han d'oferir a disposició del públic:

a) Biblioteques públiques de titularitat pública ubicades a municipis de 5.000 habitants o més:
a1. Un ordinador amb lector de pantalla i magnificador de pantalla; un sistema d'OCR amb síntesi de veu i amb un dispositiu de captura de textos (tauleta, telefonia mòbil o escàner, entre d'altres) que en permeti la lectura; una lupa televisió i una lupa electrònica.
a2. Materials adaptats en diferents formats, com ara Lectura Fàcil, audiollibres, pictogrames, llengua de signes catalana, lletra ampliada o Braille.
a3. Un percentatge d'activitats inclusives dins de la seva programació anual d'activitats adreçades al públic, com són clubs de lectura, contacontes o cursos i tallers.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

b) Biblioteques públiques de titularitat pública ubicades a municipis de menys de 5.000 habitants:
b1. Un ordinador amb lector de pantalla i magnificador de pantalla; un sistema d'OCR amb síntesi de veu i amb un dispositiu de captura de textos (tauleta, telefonia mòbil o escàner, entre d'altres) que en permeti la lectura, i una lupa electrònica.
b2. Materials adaptats en diferents formats, com ara Lectura Fàcil, audiollibres, pictogrames, llengua de signes catalana o Braille.

131.13 Als serveis en què s'ofereixin visites guiades en grup, no es pot impedir la presència d'una persona per motius de discapacitat, llevat que aquesta discapacitat li pugui suposar una situació de risc manifest per les característiques de la visita.

131.14 En cas que s'impedeixi la seva participació en una visita guiada pel supòsit que s'indica a l'apartat anterior, les persones responsables de l'activitat li han de denegar per escrit, en què es motivin raonadament les causes de la negativa i s'informi la persona amb discapacitat dels drets que l'assisteixen per presentar, si escau, una queixa o reclamació davant d'aquesta decisió.

131.15 Els serveis culturals que inclouen visites guiades han d'oferir un sistema d'emissora de freqüència modulada (FM), que estigui convenientment senyalitzat al taulell de recepció. Quan el contingut ho permeti, es poden proveir altres sistemes alternatius, com ara un fulletó que contingui les mateixes informacions que es donen oralment, o sistemes mitjançant altres tecnologies disponibles que facilitin aquesta informació. Les visites guiades de grups que ofereixen empreses externes i tenen caràcter periòdic han de complir aquestes mateixes condicions quan se sol·liciten anticipadament.

Article 132

Serveis relacionats amb la protecció, la conservació i la difusió del patrimoni cultural i natural

132.1 Els plans per a la conservació i la restauració dels béns constitutius del patrimoni cultural que desenvolupi l'Administració han d'incloure les condicions d'accessibilitat dels continguts per a persones amb discapacitat, d'acord amb els criteris que desenvolupen els articles 131.4 i 131.5.

132.2 La inclusió en l'inventari de béns culturals d'interès nacional o béns culturals d'interès local, efectuada d'acord amb el que estableix la legislació sectorial aplicable, no ha d'impedir per si mateixa la realització d'actuacions d'accessibilitat en aquesta mena de béns, sempre que aquests siguin susceptibles d'ajustos raonables i preservin les característiques que en van motivar la protecció com a bé cultural d'interès nacional o bé cultural d'interès local.

132.3 Els serveis de visites en general, i per a reserves naturals, parcs naturals i espais i edificis d'interès cultural, s'han de dissenyar de manera que tant els recorreguts com el subministrament d'informació als visitants, incloses les aules de coneixement i els punts d'informació, tinguin les màximes condicions d'accessibilitat possibles, mitjançant els elements de suport, els sistemes de comunicació i les tecnologies adients. Els criteris que desenvolupa l'article 133 són d'igual aplicació en els espais i edificis considerats de patrimoni natural, arquitectònic i cultural, i en les exposicions i mostres de caràcter temporal que hi dugui a terme l'Administració pública.

132.4 S'ha de facilitar l'accés a informació tàctil a les persones amb discapacitat visual sempre que el contacte aporti valor específic i no suposi cap risc per a la integritat de l'element que s'ha de tocar o sigui raonadament perjudicial per a la seva conservació.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS EDIFICIS EXISTENTS OBJECTE D'INTERVENCIÓ
Annex 3d, secció A, articles 64-74

A2.2 Accessos
Article 67 i annex 3d, secció A, apartat 2

A2.2.2 Edificis i establiments amb accés directe des de la via pública
Annex 3d, secció A, apartat 2.1

Ús de pública concurrència *(annex 3d, secció A, apartat 2.1, taula 2.1.2)*

TIPUS D'INTERVENCIÓ (1)	CATEGORIA (2)	CONDICIONS QUE CAL COMPLIR		
	Superfície útil total de l'establiment i ocupació (6)	Les obres a l'accés comporten afectacions estructurals (3)	Es poden suprimir barreres sense afectacions estructurals (3)	
			R = h / S R > 0,25	R = h / S R ≤ 0,25 (5)
a) Canvi de titularitat: Manté l'activitat	S < 100 m²	Condicions prèvies	Condicions prèvies	
	S ≥ 100 m²	Condicions de l'annex 3e (12)	Condicions de l'annex 3e (12)	
b) Canvi d'activitat: Legalització (9)	S < 100 m² i ≤ 50 places	Condicions prèvies	Condicions prèvies	Accés practicable (14)
	100 ≤ S < 250 m², o S < 100 m² i > 50 pl.	Accés practicable	Accés practicable	
	S ≥ 250 m²	Accés practicable	Accés practicable	
c) Ampliació: Obres que modifiquen la configuració de l'accés Obres que modifiquen la distribució general (8)	S < 100 m² i ≤ 50 places	Condicions prèvies	Condicions prèvies	Accés practicable (14)
	100 ≤ S < 250 m², o S < 100 m² i > 50 pl.	Accés practicable	Accés practicable	
	S ≥ 250 m²	Accés accessible (15) (16)	Accés accessible (15) (16)	
d) Canvi d'ús	S < 100 m² i ≤ 50 places	Condicions prèvies	Accés practicable (14)	
	100 ≤ S < 250 m², o S < 100 m² i > 50 pl.	Accés accessible (15) (16) (18)	Accés accessible (15) (16) (18)	
	S ≥ 250 m²	Accés accessible (15)	Accés accessible (15)	

Condicions prèvies | Condicions de l'annex 3e | Condicions de l'apartat 1.2 de l'annex 3f | Condicions de l'apartat 1.2 de l'annex 3c

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

NOTES I OBSERVACIONS (s'ha respectat la numeració del Codi d'accessibilitat)

(1) Quan un establiment és objecte d'intervencions de diferents tipus, ha de complir les condicions més exigents de les que corresponguin a les intervencions dutes a terme.

(2) En funció de l'ús, la categoria s'estableix a partir de la superfície útil total de l'establiment, l'ocupació, el nombre de places, el nombre d'habitacions o una combinació d'aquests paràmetres.

(3) Vegeu l'**apartat 1.5**: **SUBÀMBIT A2.1. PUNT A2.1.6. Incidència de les obres**.

(5) Les condicions d'accessibilitat que cal complir depenen del desnivell entre l'establiment i la via pública (h) i de la seva relació amb la superfície útil total (S), segons la fórmula: R = h (cm) / S (m²). Quan un establiment té diferents possibilitats d'entrada, s'ha de considerar la que té menor desnivell.

(6) El paràmetre d'ocupació (nombre de places) només s'aplica a bars, restaurants, bars musicals i discoteques.

(8) Vegeu l'**article 66**: **SUBÀMBIT A2.1. PUNT A2.1.2. Abast de la intervenció**.

(9) Per aplicar les condicions de legalització, cal acreditar que l'establiment ja tenia l'ús corresponent amb anterioritat al 12 de setembre de 2010 (data d'entrada en vigor del DB-SUA), que des d'aleshores ha mantingut aquest ús de manera continuada i que no ha estat objecte de reformes o ampliacions posteriors que requereixin condicions més exigents.

(11) En cas que tots els accessos tinguin barreres, per mantenir les condicions prèvies s'han d'adoptar les mesures compensatòries següents:
a) Disposar d'un timbre accessible a l'exterior, senyalitzat amb el SIA, i atendre les persones que no puguin accedir a l'establiment a causa de la barrera de l'accés.
b) Disposar d'una rampa que es pugui posar i treure i que sigui estable quan hi hagi algun accés amb un únic graó i la vorera tingui prou amplada per admetre la rampa més un replà d'1,20 m.
En cas de vies de plataforma única, el replà pot envair l'espai destinat als vehicles.
La rampa ha de tenir un pendent màxim del 12 %, una amplada mínima de 90 cm i proteccions laterals que evitin la sortida accidental de rodes.
L'ús de la rampa requereix supervisió permanent del personal encarregat, que l'ha de retirar immediatament després de fer-la servir. En cap cas no es pot deixar la rampa instal·lada a la vorera interrompent l'itinerari de vianants.

(12) En fer un canvi de titularitat, legalització o canvi d'activitat, s'han de dur a terme els ajustos raonables següents:
- En el decurs dels tres primers anys des de l'entrada en vigor d'aquest codi:
L'accés ha de complir totes les condicions que l'**annex 3e**, **ÀMBIT A1. Condicions que han de complir tots els edificis existents i terminis per assolir-les**, estableix per als terminis d'un i tres anys.
- Un cop passat el termini dels tres primers anys des de l'entrada en vigor d'aquest codi:
L'accés ha de complir totes les condicions de l'**annex 3e**, **ÀMBIT A1. Condicions que han de complir tots els edificis existents i terminis per assolir-les**, corresponents als terminis d'un, tres i sis anys.
En cas que tots els accessos tinguin un o més graons i no sigui exigible eliminar-los d'acord amb el quadre anterior, s'han d'aplicar les mateixes mesures compensatòries indicades a la nota (11).

(14) S'admet ubicar la porta d'entrada a l'extrem superior de la rampa, sense replà de separació, sempre que a l'exterior hi hagi un timbre accessible perquè, quan algú necessiti ajuda, pugui demanar que li obrin la porta.

(15) Si ja disposa de rampa practicable, es considera vàlida i es pot mantenir.

(16) S'admet que la rampa tingui una amplada igual o superior a 0,90 m.

(18) Als establiments amb ús principal comercial que vulguin incorporar un nou ús de pública concurrència manifestament secundari respecte al principal, es pot considerar una reducció del 50 % de la superfície útil total per determinar les condicions aplicables al canvi d'ús.

Per a l'aplicació d'aquest supòsit, una activitat de degustació o cafeteria es considera manifestament secundària quan l'aforament màxim autoritzat és igual o inferior a 20 places.

La intervenció permetrà accedir a la planta baixa amb un itinerari practicable, mentre que la resta de la intervenció pel tipus d'edificació patrimonial i ús puntual, és la construcció d'una escala. En aquest cas serà un establiment amb una part accessible i una part no accessible, que es contempla en les excepcions:

S'admet sempre que es compleixin les tres condicions següents:

a) Que la zona accessible sigui plenament representativa, amb capacitat suficient i la possibilitat plena per fer totes les gestions o gaudir de tots els serveis que ofereix l'activitat, sense que es pugui produir una discriminació clara per motius de discapacitat.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

b) Que tots els elements accessibles (cambres higièniques, vestidors i taulells d'atenció al públic, entre d'altres) estiguin ubicats a la zona accessible.

c) Que es produeixi alguna de les dues condicions següents:
1. La superfície d'ús públic de les zones no accessibles sigui < 100 m2.
2. Es justifiqui que la instal·lació de rampes, ascensors o plataformes elevadores no és viable tècnicament o econòmicament perquè requeriria obres estructurals desproporcionades, o perquè afectaria greument l'activitat.

Escales d'ús públic. Annex 3c, apartat 5.1 del Codi

5.1. Escales

5.1. Escala d'ús públic

a)Els graons han de complir les condicions següents:

a1. Han de tenir una alçària mínima de 0,13 m.

a2. Han de tenir una alçària màxima de 0,16 m i una estesa mínima de 0,30 m en els casos següents:
a. Establiments d'ús pública concurrència i ús sanitari i assistencial que tenen més de 200 m2 de superfície útil.
b. Establiments d'ús residencial públic que tenen més de 50 places.
c. Establiments amb usos diferents dels punts anteriors que tenen més de 500 m2 de superfície útil.
d. Centres de l'Administració.

a3. Han de tenir una alçària màxima de 0,175 m i una estesa mínima de 0,28 m en els casos següents:
a. Establiments d'ús pública concurrència i ús sanitari i assistencial que tenen fins a 200 m2 de superfície útil.
b. Establiments d'ús residencial públic tenen fins a 50 places.
c. Establiments amb usos diferents dels punts anteriors que tenen fins a 500 m2 de superfície útil, excepte centres de l'Administració.

a4. L'alçària (A) i l'estesa (E) han de complir la relació: 0,54 m< 2A + E < 0,70 m.

a5. La dimensió de l'estesa a cada graó es mesura sempre segons la direcció de la marxa, i no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior.

a6. En trams en corba, el valor mínim de l'estesa s'ha de complir a una distància de 0,50 m de la vora interior i la relació que s'indica al punt a4 s'ha de complir a una distància de 0,50 m dels dos extrems.

a7. No s'admeten graons amb motllures o bossells.

a8. Els graons han de tenir peça d'alçària sense discontinuïtats amb l'estesa que sigui vertical o inclinada formant un angle que no excedeixi els 15° amb la vertical, en les situacions següents:

a. Establiments d'ús pública concurrència i ús sanitari i assistencial que tenen més de 200 m2 de superfície útil.
b. Establiments d'ús residencial públic que tenen més de 50 places.
c. Establiments amb usos diferents dels punts anteriors que tenen més de 500 m2 de superfície útil.
d. Centres de l'Administració
e. Escales amb sentit d'evacuació ascendent.
f. Escales amb sentit d'evacuació descendent que no tenen un recorregut al-ternatiu accessible o practicable.

a9. La vora exterior de l'estesa de cada graó s'ha de senyalitzar en tota la seva longitud mitjançant una franja amb contrast cromàtic elevat, que sigui antilliscant, tingui de 3 cm a 5 cm de profunditat i estigui separada de l'extrem entre 3 cm i 5 cm, en els usos i les activitats següents:

a. Establiments d'ús pública concurrència i ús sanitari i assistencial que tenen més de 200 m2 de superfície útil.
b. Establiments d'ús residencial públic que tenen més de 50 places.
c. Establiments amb usos diferents dels punts anteriors que tenen més de 500 m2 de superfície útil.
d. Centres de l'Administració.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

b)Els trams han de complir les condicions següents:

b1. Poden ser rectes, corbs o mixtos, excepte en zones d'hospitalització i tractaments intensius, escoles infantils i centres d'ensenyament de primària o secundària, on només s'admeten trams rectes.

b2. Cada tram ha de tenir 3 graons com a mínim i 12 graons com a màxim.

b3. Han de tenir una amplada útil d'1,00 m, com a mínim, en els casos següents:
a. Quan l'escala comunica amb una zona accessible
b. Als establiments que tenen una superfície útil superior a 500 m2, excepte en ús residencial públic.
c. Als establiments d'ús residencial públic que tenen un nombre de places superior a 50.

b4. Als hospitals, als centres d'atenció primària, polivalents i especialitzats, i als centres sociosanitaris, han de tenir una amplada útil mínima d'1,40 m quan s'han de fer girs de 90° o superiors i d'1,20 m en la resta de casos.

b5. Addicionalment a les condicions dels dos punts anteriors, en funció de l'assignació d'ocupants en cas d'evacuació, han de complir les amplades mínimes següents:

a. 0,80 m quan l'escala està prevista per evacuar un màxim de 25 persones.
b. 0,90 m quan l'escala està prevista per evacuar entre 26 i 50 persones.
c. 1,00 m quan l'escala està prevista per evacuar entre 51 i 100 persones.
d. 1,10 m quan l'escala està prevista per evacuar més de 100 persones.

b6. L'amplada útil es mesura entre parets o barreres de protecció, sense descomptar l'espai que ocupen els passamans, sempre que aquests no sobresurtin més de 12 cm de la paret o barrera de protecció.

b7. Als trams corbs, l'amplada útil ha d'excloure les zones en què la dimensió de l'estesa sigui inferior a 17 cm.

b8. Entre dues plantes consecutives:
a. Tots els graons dels trams rectes o corbs han de tenir la mateixa alçària i estesa.
b. Tots els graons dels trams mixtos han de tenir la mateixa alçària. A les parts corbes, l'estesa mesurada en l'eix del tram no ha de ser inferior a l'estesa a les parts rectes.

b9. Entre dos trams consecutius de plantes diferents, l'alçària dels graons no ha de variar més de ±1 cm.

b10. L'intradós del tram més baix de l'escala ha de tenir l'espai amb alçària inferior a 2,20 m tancat Ádelimitat amb un element de protecció fix i continu de 25 cm d'alçària mínima sobre el paviment.

b11. Als establiments d'ús pública concurrència que contenen zones on l'activitat es desenvolupa amb un nivell d'il·luminació baix, com és el cas dels cinemes, teatres, auditoris i discoteques, entre d'altres, s'ha de disposar una il·luminació d'abalisament en cadascun dels graons de les escales, evitant enlluernaments als seus usuaris.

c) Els replans han de complir les condicions següents:
c1. Han de tenir la mateixa amplada útil que l'escala.

c2. Als replans en què es produeix un canvi de direcció, al llarg de tot el recorregut s'ha de respectar l'amplada mínima lliure d'obstacles, que no es pot envair per l'escombratge de cap porta.

c3. Han de tenir una longitud mínima d'1,20 m.

c4. En zones d'hospitalització o de tractaments intensius, quan el recorregut obligui a girs de 180°, han de tenir una longitud mínima d'1,60 m.

c5. No poden contenir portes ni passadissos d'amplada inferior a 1,20 m situats a menys de 0,40 m de distància del primer graó d'un tram.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

c6. Als replans de planta s'ha de senyalitzar l'inici i el final de cada tram amb una franja de paviment tàctil d'avís d'almenys 0,80 m de profunditat i de tota l'amplada de l'escala, d'acord amb les indicacions de l'apartat 3.2.

c7. La senyalització del subapartat c6 anterior no es requereix quan l'escala té un contrast cromàtic i tàctil elevat amb els paviments adjacents, ni en escales tancades en un recinte propi.

d) Els passamans han de complir les especificacions següents:
d1. Totes les escales han de disposar, com a mínim, de passamans continus a un costat.

d2. Les escales que salvin un desnivell superior a 0,55 m han de disposar de passamans continus als costats en qualsevol de les situacions següents:-

a. Quan no disposin d'algun itinerari alternatiu accessible o practicable mitjançant rampa o ascensor.
b. Quan tinguin una amplada superior a 1,20 m.
c. Als establiments de superfície útil superior a 500 m2.
d. Als establiments d'ús sanitari.

d3. S'han de disposar passamans intermedis quan l'amplada del tram és superior a 4,00 m, d'acord amb els criteris següents:

a. Si l'amplada del tram està determinada per les necessitats d'evacuació d'acord amb la màxima ocupació possible, la separació entre passamans intermedis ha de ser de 4,00 m com a màxim.
b. Si l'amplada del tram obeeix al caràcter monumental de l'escala o a altres criteris estètics, s'ha de disposar, com a mínim, d'un passamà intermedi.

d4. S'han de situar a una alçària entre 0,90 m i 1,10 m.

d5. Han de contrastar cromàticament respecte al parament adjacent.

d6. Han de tenir un disseny anatòmic que permeti adaptar la mà, amb una secció igual equivalent a la d'un tub rodó de 30 mm a 50 mm de diàmetre.

d7. Han d'estar fixats fermament a l'element de suport i separats, com a mínim, 40 mm del parament. Ni la seva secció ni el seu sistema de fixació han d'interferir el pas continu de la mà.

d8. S'han de prolongar horitzontalment 0,30 m als extrems com a mínim en un costat. Aquesta prolongació ha de finalitzar amb un ancoratge fins a terra o fins a la paret amb cantells suaus.

d9. Als establiments d'ús sanitari, la continuïtat dels passamans s'ha de garantir en tot el recorregut, inclosos els replans intermedis, i s'ha de complir la prolongació que indica el subapartat d8 anterior als dos costats.

d10. A les escoles infantils i als centres d'ensenyament de primària s'ha de disposar d'un segon passamà a una alçària entre 0,65 m i 0,75 m.

Rampes de nova creació o que són objecte de reforma				
13		Superfície útil total de l'establiment		
		< 100 m²	100 ≤ S < 250 m²	≥ 250 m²
	· Ús de pública concurrència · Ús comercial	Rampa practicable existent (1)	Rampa practicable	Rampa accessible

Rampa practicable. Annex 3f, apartat 4.1 del Codi

F9.1. Pendents

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Pendent longitudinal d'una rampa de nova construcció	L < 3 m: P ≤ 12 % 3 m ≤ L < 10 m: P ≤ 10 % 10 m ≤ L < 15 m: P ≤ 8 % 15 m ≤ L ≤ 20 m: No admissible - S'admet que una rampa practicable de nova construcció tingui el pendent lon-gitudinal corresponent a una rampa practicable existent en: . Establiments de pública concurrència o d'ús comercial amb una superfície útil total < 100 m2. . Aparcaments amb una superfície útil total <200 m2.
Pendent longitudinal admissible d'una rampa existent	L < 3 m: P ≤ 12 % 3 m ≤ L < 10 m: P ≤ 12 % 10 m ≤ L < 15 m: P ≤ 8 % 15 m ≤ L ≤ 20 m: P ≤ 8 %
Pendent transversal	≤ 2 %

F9.2. Dimensions

Longitud de cada tram de nova construcció	≤ 15 m
Longitud admissible de cada tram existent	≤ 20 m
Amplada útil	≥ 0,90 m i lliure d'obstacles. - Es mesura entre parets o barreres de protecció sense descomptar l'espai ocu pat pels passamans, sempre que no sobresurtin de les parets o les barreres de protecció més de 0,12 m. - En cas que algun passamà sobresurti de la paret o la barrera de protecció, l'amplada lliure respecte al passamà, la paret o la barrera de protecció oposada ha de ser: ≥ 0,90 m en rampes de nova creació. ≥ 0,80 m en rampes existents.
Radi de curvatura màxim de cada tram	Els trams han de ser rectes o amb un radi de curvatura ≥15 m.
Replans	-Al principi i al final de cada tram hi ha d'haver un replà amb una longitud ≥1,20 m en la direcció del tram, mesurada al seu eix. - Els replans han de tenir, com a mínim, la mateixa amplada útil que la rampa en si i un pendent no superior al 2 %, tant en el sentit de la marxa com en sentit transversal. - Als replans en què es produeixi canvi de direcció entre trams, l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre, en el punt on es produeixi el canvi de direcció. - Els replans han de tenir tot el recorregut corresponent a l'amplada de la rampa lliure d'obstacles.

F9.3. Passamans

Quantitat per a rampes de nova construcció	Quan salven una alçària > 0,20 m i tenen un pendent ≥6 %, les rampes han de disposar de passamà continu a banda i banda.
Quantitat per a rampes existents	Les rampes existents que salven una alçària > 0,20 m i tenen un pendent ≥6 % han de disposar de passamà continu, com a mínim a una banda.
Situació	A una altura d'entre 0,90 i 1,10 m.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Disseny i fixació	- Disseny anatòmic que permeti adaptar la mà, amb una secció igual o funcional-ment equivalent a la d'un tub rodó de 30 a 50 mm de diàmetre. - Separats del parament 40 mm, com a mínim. - Fixats fermament a l'element de suport. - Han de disposar d'una secció i un sistema de fixació que no interfereixi el pas continu de la mà. - Han de contrastar cromàticament amb el parament.

F9.4. Sòcol i protecció de desnivells

Sòcol o element de protecció lateral	Les vores lliures han de tenir un sòcol o element de protecció lateral a 0,10 m d'altura sobre el paviment de la rampa, per evitar la sortida accidental de bastons i rodes.
Protecció de desnivells	Les vores lliures que tinguin un desnivell igual o superior a 0,55 m han de dispo-sar dels elements de protecció desenvolupats a l'apartat 9 de l'annex 3c

Elements de comunicació. Annex 5a, seccions A i B del Codi



F24.1. Condicions generals

Nous productes	Els productes que formen part de nous serveis, així com els nous productes que s'incorporen a serveis existents, han de complir les condicions d'aquest capítol des del moment que es posen a disposició del públic.
Productes amb unitats no accessibles	Quan s'ofereixen productes a disposició del públic perquè es facin servir directament i, per les seves característiques, determinades condicions d'accessibilitat únicament s'assoleixin en algunes unitats, s'ha d'informar de quines són les unitats accessibles.

F24.4. Formes i sistemes de comunicació

Formes i sistemes de comunicació	Es consideren tres formes de comunicació, en funció de la manera com es percep: visual, auditiva i tàctil. En un procés comunicatiu accessible, la informació rellevant s'ha de proporcionar a les persones amb discapacitats sensorials, intel·lectual o amb pluridiscapacitat com a mínim en dues d'aquestes tres formes i, en cada situació, cal escollir els sistemes més adequats en funció de les circumstàncies i els continguts.
Comunicació visual	La comunicació visual és aquella forma de comunicació per la qual el missatge es percep a través del sentit de la vista. Es consideren sistemes de comunicació que s'estableixen d'aquesta manera els següents: - Sistema gràfic alfabètic i simbòlic - Subtitulació - Senyals lluminosos

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

	- Llengües de signes - Lectura labial - Sistemes augmentatius i alternatius de comunicació - Videoguia La descripció de cadascun d'aquests sistemes de comunicació està recollida al glossari del Codi: ANNEX 3: Glossari.
Comunicació auditiva	La comunicació auditiva és aquella forma de comunicació per la qual el missatge es percep mitjançant el sentit de l'oïda. Es consideren sistemes de comunicació que s'estableixen a través de la forma de comunicació auditiva, els següents: - Comunicació oral - Megafonia - Audiodescripció - Timbres o senyals acústics - Audioguia adaptada - Sistema de síntesi de veu La descripció de cadascun d'aquests sistemes de comunicació està recollida al glossari del Codi: ANNEX 3: Glossari.
Comunicació tàctil	La comunicació tàctil és aquella forma de comunicació per la qual el missatge es percep mitjançant el sentit del tacte. La senyalització tàctil es proporciona mit-jançant textures rugoses, caràcters o símbols en alt relleu i en Braille. Es conside-ren sistemes de comunicació que s'estableixen mitjançant comunicació tàctil els següents: - Sistema Braille - Escriptura gràfica i simbòlica en relleu - Llengües de signes amb suport tàctil - Sistema dactilològic La descripció de cadascun d'aquests sistemes de comunicació està recollida al glossari del codi: ANNEX 3: Glossari.

MD.4.3. CTE. DB HS. SALUBRITAT

L'àmbit d'aplicació és el general del CTE i l'específic de cada secció del DB-HS. A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

L'edifici ha de donar resposta a les exigències bàsiques de salubritat garantint la protecció contra la humitat disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, establint sistemes per limitar l'entrada de radó a l'edifici, 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.

Actualment el sistema d'evacuació d'aigües pluvials presenta deficiències. Hi ha una canal interior entre la teulada i l'edificació veïna, i les filtracions han malmès l'estructura de l'habitatge, col·lapsar-ne en part alguna de les bigues de fusta dels pisos superiors . La teulada ja va ser

substituïda per una de bigues autoportants de formigó, encadellat ceràmic i teula àrab.

Amb la intervenció es replantegen tots els recorreguts i s'usaran els baixants existents per no afectar a les façanes patrimonials.

MD 4.3.1 HS 1. Protecció enfront la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS1 de protecció enfront de la humitat. El risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments es limitarà d'acord amb el que estableix el DB HS1. D'aplicació als nous elements constructius. La intervenció projectada satisfarà les exigències bàsiques de salubritat(HS) garantint la protecció enfront de la humitat.

L'actuació a les façanes patrimonials anirà encaminada a una neteja i manteniment adequat.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Hi ha punts singulars de les cobertes, com les trobades de la coberta amb els paraments verticals que necessiten manteniment ja que al llarg dels anys han perdut materials o aquests s'han envellit. Els punts singulars de les cobertes es resoldran d'acord a les condicions de l'apartat 2.4.4. del DBHS1.

- En les trobades de la coberta amb un parament vertical s'han de posar elements de protecció prefabricats o realitzat in situ.
- Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25cm d'alçada per damunt de la teulada.
- Quan la trobada es produeixi a la part superior de la vessant, els elements de protecció s'han de col·locar per damunt de les teules i prolongar-se 10cm com a mínim des de la trobada.

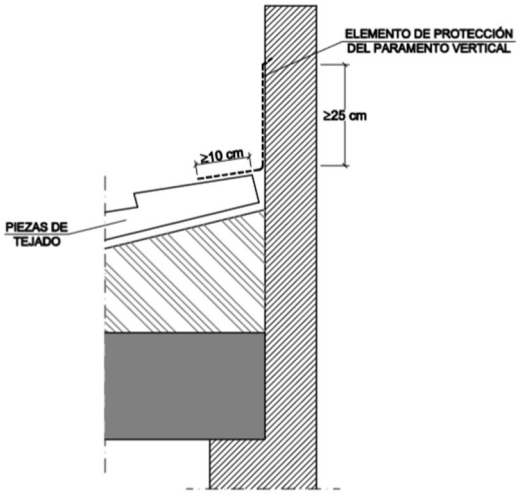


Figura 2.16 Encuentro en la parte superior del faldón

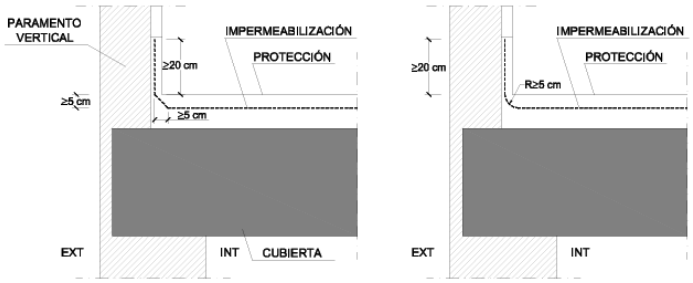


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

MD 4.3.2 HS 2. Recollida i evacuació de residus

L'edifici disposarà d'espais individuals per a contenidors selectius a l'interior, d'acord amb el que disposen el DB HS 2, l'article 7 del Decret 21/2006, d' ecoeficiència en els edificis. Vinculat a l'ús museístic.

MD 4.3.3 HS 3. Qualitat de l'aire interior

Tota la intervenció a l'edifici disposa de condicions de ventilació per assolir dos objectius:
- garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3
- millorar el confort i l'estalvi d'energia

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior:
L'edifici és un gran buit ocupat per una escala que no es recolza als murs, i la resta d'elements són permeables, només és estanca la coberta, per tant la ventilació interior amb la porta del badalot i la resta d'obertures, ja disposa dels mitjans necessaris per tal de que es pugui ventilar adequadament i així, eliminar els contaminants que es produeixen de forma habitual durant el seu ús normal.

MD 4.3.4 HS 4 Subministrament d'aigua

Es disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum i/o la neteja de forma sostenible, no hi ha cap equipaments higiènic previst, tant sols dos punt, un a la planta baixa i un a coberta. S'aportaran cabals suficients 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 d'aigua.

MD 4.3.5 HS 5 Evacuació d'aigües

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Aquesta secció s'aplica a la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE. Les ampliacions, modificacions, reformes o rehabilitacions de les instal·lacions existents es consideren incloses quan s'amplia el número o la capacitat dels aparells receptors existents a la instal·lació.

Els baixants de pluvials existents es substituiran per nous baixants de coure, situats en la mateixa posició i connexió. I, en planta baixa es deixarà una bonera sifònica al paviment connectada a la xarxa de fecals existents.

MD 4.3.6 HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

Falset no està inclòs en la llista de termes municipals que el Consell de Seguretat Nuclear considera que hi ha una probabilitat significativa de que els edificis construïts, sense solucions específiques de protecció enfront al radó presentin concentracions de radó superior al nivell de referència. Per tant, no és d'aplicació.

MC.4 HR PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL

L'àmbit particular d'aplicació del CTE-DBHR va dirigit als edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE. Nova construcció i rehabilitació integral.

S'exclouen:
- Recintes sorollosos: que es regiran per la seva normativa específica
- Recintes i edificis destinats a espectacles (auditoris, sales de música, teatres, cinemes): seran objecte d'estudi especial pel que fa al disseny i es consideraran recintes d'activitat.
- Aules i sales de conferències V> 350 m^3 : seran objecte d'estudi especial pel que fa al disseny i es consideraran recintes protegits respecte d'altres recintes i de l'exterior.
- Obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en edificis existents.
- Obres de rehabilitació integral en edificis protegits com a bens d'interès cultural, quan el compliment de les exigències suposi alterar la seva configuració o sigui incompatible amb la conservació dels mateixos.

MC.5 CTE. DB HE. ESTALVI D'ENERGIA

MD 4.5.1 HE 0. Limitació del consum energètic

L'àmbit d'aplicació en les intervencions als edificis existents, és en els següents casos:

- Ampliacions en les que s'incrementa més d'un 10% la superfície o el volum construït de la unitat o unitats d'ús sobre les que s'intervé, quan la superfície útil total ampliada sigui superior als 50 m^2.
- Canvis d'ús, quan la superfície útil total sigui superior als 50 m^2.
- Reformes en les que es renoven de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolvent tèrmica final de l'edifici.

Aquesta secció no és d'aplicació ja que es tracta d'una intervenció de restauració d'un edifici patrimonial, i tampoc entra dins l'àmbit del tercer punt.

MD 4.5.2 HE 1. Limitació de la demanda energètica.

Pel tipus d'intervenció no és d'aplicació el DBHE1.

MD 4.5.3 HE 2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.

El rendiment de les instal·lacions tèrmiques i els seus equips es regularà d'acord amb el vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). No és objecte del projecte ja que no disposarà d'instal·lacions tèrmiques.

MD 4.5.4 HE 3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

- La luminància mitjana horitzontal mantinguda (Em), l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex del rendiment del color (Ra) s'adequaran a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

- L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor del VEEI a 7,5 W/m2x100 lux a les zones comunes -vestíbul i escala - i a 5 W/m2x100 lux als aparcaments (en aquest cas no n'hi ha).
- Les zones d'ús esporàdic han de disposar d'un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas no es realitzarà exclusivament des de el quadre elèctric.
- Caldrà veure la documentació annexa i la memòria d'instal·lacions.

MD 4.5.5 HE 4. Contribució Solar mínima per a la producció d'Aigua Calenta Sanitària.

La intervenció no hi haurà demanda d'ACS.

MD 4.5.6 HE 5. Contribució Fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

No és d'aplicació en aquesta intervenció.

MD 4.5.7 HE 6. Dotacions mínimes para la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics.

No és d'aplicació en aquesta intervenció.

MD 4.9. ECOEFICIÈNCIA

No és d'aplicació en aquesta intervenció.

MD 4.10. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS RD47/2007

No és d'aplicació en aquesta intervenció.

Falset, febrer de 2025

Arquitectes

HEXAGON HIVERNAL, SLP

NIF. B55757223

Cèlia Amorós i Mas — Col·legiada núm. 37491

Mireia Salvadó Pellisa — Col·legiada núm. 37490

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

I. MEMÒRIA

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MC.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA

L'objecte dels treballs es la restauració de la torre que queda del Portal dels Ferrers de Falset. S'enderrocaran tots els elements de l'habitatge que era l'últim ús al que es va dedicar, per convertir-la en un mirador museïtzat. Per tant, es construirà una escala interior que permeti observar tots els paraments originals.

Els treballs que es realitzaran són els següents:

- Enderroc dels envans, els forjats interiors i les cobertes.
- Desmuntatge del safareig, comuna, i altres elements fixes.
- Estudi arqueològic del subsol
- Construcció dels pilars interiors per poder usar com a bastida.
- Muntatge de bastida envolvent exterior.
- Repicat de paraments incloses cales, fotogrametries, ...
- Documentació patrimonial (arqueològica i documental)
- Desmuntatge de tots els elements superposats a les façanes (cablejat, senyals, numeració,.....)
- Construcció de tota l'estructura metàl·lica, aliena als paraments.
- Reconstrucció del parament de la zona del terrat actual.
- Construcció de la coberta i el badalot.
- Tractament dels paraments interiors i exteriors.
- Fusteries i acabats.
- Mínimes instal·lacions pel nou ús (Il·luminació, instal·lació elèctrica, enllumenat d'emergència, senyalística, megafonia, veus i dades, desguàs, punts d'aigua,....)
- Soterrament de les línies elèctriques exteriors de baixa tensió i l'obra civil corresponent.

MC.2 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

L'enderroc dels elements de l'edifici s'efectuarà amb mitjans manuals seguint un procés de deconstrucció "element a element". Es defineix així aquell que s'efectua desmuntant en l'ordre invers al que s'ha construït, trossejant-lo de manera que sigui manejable per a una persona. Només es plantejaria un enderroc diferent en cas de que l'edifici presentés símptomes de ruïna imminent, que no és el cas. Els enderrocs alternaran processos de construcció tant d'elements auxiliars de suport, com d'estintolament o reforç. No es realitzarà cap enderroc per abocament o empenta.

Els enderrocs tenen una problemàtica específica en quant a la Seguretat, així que es seguirà fidelment el que disposi la normativa, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i el Pla de Seguretat i Salut. Tant abans, com durant i després de l'enderroc.

MC.2.1 Feines prèvies a l'enderroc

- Comunicació a organismes públics o privats afectats per l'enderroc així com de les companyies de serveis.
- Senyalització, en un lloc visible a l'obra, de Prohibició, Informació i Advertiment, per a impedir el pas de persones alienes als treballs.
- Observació de l'estat de l'edifici de la torre del Portal dels Ferrers, prenent informació gràfica, per conèixer si després de l'enderroc hi ha patologies que es puguin considerar causades per l'enderroc. en aquest procés es plantejarà la possibilitat de reforçar l'estabilitat de l'edifici a base d'apuntalaments, reforços, canviar el procés o ordre prèviament establert, etc.
- Inspecció, recerca i classificació de instal·lacions existents: aigua, electricitat, gas, parallamps, tv i telèfon, neutralitzant-les i coneixent la distribució per dins de l'edifici per si n'hi hagués alguna per dins del volum dels elements a derruir. Tapat de boques de clavegueram per evitar possibles emanacions de gasos. S'hauran de neutralitzar a la zona on s'enderroca deixant-les funcionant a les zones que es mantenen.
- Aprovisionament d'aigua i electricitat a l'obra des del mateix edifici.
- Col·locació de contenidors i/o organització del moviment per traslladar les runes. Els contenidors envairan la via pública, es minimitzarà l'ocupació.

MC.2.2 Enderroc

2.1 Enderroc d'elements no estructurals i elements auxiliars. Es procedirà, sempre seguint els criteris definits de Seguretat i Salut, a extreure mobiliari, revestiments, baranes interiors, fals sostres, instal·lacions prèviament anul·lades, i en general es realitzarà una neteja que deixi al descobert tots els elements estructurals. Caldrà reduir tant com sigui possible la càrrega que suporten els elements constructius. El procés de deconstrucció ha de seguir un ordre que faciliti l'alleugeriment de les plantes d'una forma simètrica.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

L'enderroc de la distribució interior es realitzarà amb cura. Els envans teòricament no estructurals poden haver entrat en càrrega per les deformacions dels sostres, o per la nova distribució d'esforços per canvis d'elements estructurals, elements en runa, etc. A més es tindrà en compte que a vegades aquests envans si que tenen una funció de trava o estabilitzadora. Si estem en aquest cas s'estintolaran abans de procedir a l'enderroc.

La runa s'anirà evacuant a mida que es vagi creant, amb aquesta mesura s'impedirà que hi hagi replecs o amuntegament de runa. Així es manté la neteja i ordre en l'obra que és un factor primordial. El transport de la runa haurà de ser amb petita maquinària o manual, en funció d'on és el millor lloc per ubicar-hi els contenidors.

Es deixaran connexions d'aigua per regar, per evitar la pols durant l'enderroc, la connexió d'electricitat s'anul·larà a tota la zona on s'enderroquin envans, amb la finalitat d'evitar el risc d'accident per contacte elèctric.

La seguretat personal esdevé per ella mateixa una exigència prioritària. Per això cal disposar dels mitjans de protecció del personal necessaris i observar les prescripcions i les normes establertes. No s'han d'acumular runes amb pes superior a 100 kg/m^2 sobre sostres, encara que semblin en bon estat, ni dipositar deixalles sobre les bastides. Al finalitzar la jornada de treball no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que puguin desprendre's i provocar la seva caiguda.

2.2.- L'enderroc de sostres es realitzarà en ordre invers al procés d'execució. Es començarà amb l'extracció de paviments, capa de compressió o material de replè de l'entrebigat, i l'entrebigat finalment, deixant les bigues vistes. Aquestes faran una funció de trava per impedir que en cap cas les façanes, ni els sostres, poguessin separar-se i obrir-se. Aquest procés pot requerir, lògicament, un estintolament previ. Posteriorment, les bigues innecessàries es desmuntaran senceres si s'han de recuperar, en cas de no ser així es pot optar per fer talls d'aquests elements, sobretot en l'annex 2 que són cairats de fusta, sempre assegurant la seva estabilitat.

Prèviament a la demolició cal però estintolar:

1. Les seccions en voladís.
2. El tram central de crugia quan no es talla, quan les biguetes són continues en dos trams consecutius.
3. Quan s'observi que el sostre s'ha deformat excessivament o que ha cedit.

Les càrregues que suporten els estintolaments s'han de trametre als elements estructurals inferiors que estan en bon estat. Els estintolaments s'han de realitzar de baix a dalt, en sentit contrari a l'ordre d'enderroc. El desmuntatge de les biguetes quan sigui necessari s'ha d'iniciar amb l'estintolament o la suspensió de la bigueta i, tot seguit tallar-ne els extrems, a tocar dels suports.

En cas de dubte s'optarà sempre per estintolar. Durant el procés de deconstrucció, l'estat tensional a que estant sotmesos els elements constructius de l'edifici experimenta canvis significatius amb més rapidesa que en un procés de construcció. Aquestes situacions i les anomalies estructurals que habitualment manifesten les edificacions que s'han d'enderrocar recomanen l'estintolament, abans de l'inici del procés, els elements que poden provocar l'enderrocament incontrolat d'una part de la construcció.

En cas de presència d'elements tòxics com poden ser elements derivats de productes químics, amiant o d'altres, es pararà l'enderroc fins que es prenguin les mesures necessàries que determini la DF.

MC.2.3 Feines a posteriori

- Es farà un repàs per veure que no queden instal·lacions o serveis soterrats, en la part que s'ha actuat.

Cal tenir en compte que aquest enderroc es realitza en un bé patrimonial i que l'objectiu és deixar al descobert els paraments originals intactes per procedir al seu estudi arqueològic.

MC.2.4 Ordre del procés d'enderroc i concreció d'etapes

El procés definitiu i concret de l'actuació que inclou l'enderroc, la substitució o la reposició dels diversos elements, es condicionat per la necessitat d'assegurar l'estabilitat del conjunt. Això obligarà a estudiar-ne metòdicament cada pas i fer les intervencions amb simultaneïtat. El continu apuntalament és bàsic.

A continuació s'exposa l'ordre concret i les etapes en les que s'ha dividit el procés d'enderroc.

1. Neteja i buidat. Es desmuntaran tots aquells del mobiliari de l'habitatge existent a la torre.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

2. Es col·locaran tornapuntes o altres elements de trava per estabilitzar els sostres.
3. Anul·lar les instal·lacions de la zona a enderrocar.
4. Enderroc d'elements afegits com suplementats, per alleugerir.
5. Enderroc dels envans.
6. Enderroc dels sostres. La coberta serà la última intervenció perquè és la última intervenció i fa de trava del conjunt.
7. Enderroc de coberta. Primer acabats i material d'entrebigat deixant l'estructura.
8. Es deixaran els revestiments de les parets i del terra per fer-ho amb cura i estudiar els paraments amb objectius arqueològics. És realitzarà amb les mesures de seguretat pertinents.

MC.2.5 Elements amb contingut amb amiant

S'arrencaran els baixants de fibrociment interiors i exteriors .

Es retiraran dels baixants de fibrociment que recullen les aigües de les canals de la coberta, es tracta de baixants que contenen amiant, així com els desguassos soterrats de la planta baixa.

Les fibres i pols d'amiant posen en perill la salut d'aquells que les manipulen, ja que pot provocar una malaltia pulmonar anomenada asbestosi, càncer de pulmó i mesotelioma. Per això, abans d'ocupar un lloc de treball amb risc per amiant, el treballador ha de sotmetre's a un reconeixement mèdic. Davant del risc de patologia específica no s'han d'admetre els treballadors/ores en els quals s'evidenciïn certes manifestacions patològiques.

Amiant i asbest són dos termes que s'utilitzen indistintament per designar un grup de minerals metamorfòsics fibrosos que contenen cristalls majorment en forma de fulles, que s'ordenen per capes. Estan constituïts per silicats de composició i estructura variada.

Les fibres d'amiant són partícules d'aquesta matèria en qualsevol de les seves varietats, la longitud de les quals és superior a 5 micròmetres (10-6 Mm) i el seu diàmetre inferior a 3 micròmetres i la relació longitud-diàmetre és superior a 3.

Atesa de la seva perillositat, es va prohibir la utilització, producció i comercialització de l'amiant i dels productes que el contenen, mitjançant l'Ordre de 7 de desembre de 2001 (BOE del 14 de desembre).

No obstant la prohibició pot haver-hi exposició a fibres d'amiant en la manipulació de materials instal·lats que el contenen, especialment en enderrocs i operacions de rehabilitació, reparació i manteniment.

Els treballs que suposin la manipulació d'amiant o de materials amb amiant només els poden dur a terme empreses especialitzades. Aquestes empreses han d'estar inscrites al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA) del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies i complir una sèrie de requisits. Així, han de disposar d'un pla de treball, aprovat per l'autoritat laboral, on es recullin totes les mesures de prevenció que cal adoptar tant per protegir els treballadors i treballadores que manipulen l'amiant o els materials amb amiant, com la població que envolta el lloc on es fan els treballs.

Les empreses que hagin de dur a terme activitats o operacions en les quals el seu personal s'exposi, directa i indirectament, al contacte amb fibres d'amiant o amb materials que en continguin, abans d'iniciar-les han de presentar i tenir aprovat un pla de treball per l'Autoritat laboral del lloc on s'hagin d'efectuar els treballs.

Els plans de treball amb risc d'amiant s'estableixen per controlar i executar les operacions amb riscos per als treballadors/ores derivats de l'amiant o de materials que en continguin.

Els residus d'amiant cal que provinguin de la construcció i demolició amb els codis de la Llista europea de residus (LER) següents:

17 RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ		
Codi LER	Descripció	Classificació
1706 Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant		
170601	Materials d'aïllament que contenen amiant	Perillós
170605	Materials de construcció que contenen amiant	Perillós

Una vegada que s'hagin acabat les obres de demolició o de retirada de l'amiant, és necessari assegurar-se que no hi ha riscos ocasionats per l'exposició a l'amiant en el lloc de treball, en el projecte que tractem és molt important ja que es tracta d'una industria alimentaria.

Per al trasllat de residus d'amiant, es tindrà en compte que el/la transportista:

- ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya,
- ha d'estar inscrit al RERA,

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- ha de disposar del corresponent pla genèric d'amiant aprovat per l'autoritat laboral
- ha atendre a l'especificat en la reglamentació per al transport per carretera de mercaderies perilloses ADR, segons la qual tots els residus amb amiant són classe 9. Són excepcions d'aquesta reglamentació els residus poc friables i els friables en quantitats inferiors de 333 kg, per als residus amb crocidolita i amosita, i de 1.000 Kg per als residus amb crisòtil.

La destinació final dels residus amb amiant és l'abocador de residus perillosos. A l'actualitat, Catalunya disposa d'un abocador d'aquestes característiques ubicat a la població de Castellolí. Per a l'admissió d'aquests residus, és necessari disposar de la corresponent fitxa d'acceptació, prèviament als enviaments, si el residu té una procedència industrial, o la fitxa identificativa del client/a si no té aquesta procedència, i del full de seguiment (model itinerant) dels residus que ha d'acompanyar els transports.

MC.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

1. Justificació de la solució adoptada 40

1.1. Introducció i objectius 40
1.2. Descripció general de l'edifici 40
1.3. Descripció de l'estructura 40

MEMÒRIA DE CÀLCUL 40

2. Característiques dels materials a utilitzar 40

2.1. Formigó armat 40
2.2. Acers laminats 42
2.3. Assajos a realitzar 42

3. Accions adoptades en el càlcul 42

3.1. Accions Permanents 42
3.2. Accions variables 43
3.3. Accions accidentals 44
3.1. Estats de càrrega considerats en els forjats 44

4. Coeficients de Seguretat 45

4.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials 45
4.2. Coeficients de majoració d'accions 46

5. Hipòtesi de càlcul considerades 47

5.1. Combinacions d'accions 47
5.2. Formigó armat i pretesat 48

6. Mètode de càlcul 49

6.1. Formigó armat 49
6.2. Acer laminat i conformat 49
6.3. Càlculs per Ordinador 49

7. Criteris de dimensionat 50

7.1. Assentaments admissibles i límits de deformació 50
7.2. Normativa 51

8. Declaració del compliment dels documents bàsics 52

9. Estabilitat al foc de l'estructura 52

9.1. Requeriments de compliment al foc a satisfer 52

10. Procés constructiu 52

11. Manteniment de l'estructura 52

11.1. Elements constituïts per acer laminat. 52

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

11.2. Estructures de formigó. 54
12. ANNEXES 55
12.1. Llistats de càlcul per ordinador 55

JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

2.1. Introducció i objectius

La present memòria té per objecte la descripció i justificació de la solució estructural adoptada al projecte de de construcció d'una estructura metàl·lica dins del Portal dels Ferrers de la muralla de Falset.

2.2. Descripció general de l'edifici.

2.3. Descripció de l'estructura

1.3.1. Estructura existent

L'estructura existent a mantenir són els murs perimetrals que conformen el quadrat de la torre de la muralla. Abans de realitzar la nova estructura caldrà consolidar-los.

1.3.2. Intervencions en estructura

La intervenció a l'estructura en aquest edifici és la construcció d'una estructura metàl·lica independent situada a l'interior dels murs existents.

L'estructura estarà formada per 4 pilars i un seguit de perfils que conformen plataformes i escales fins a arribar a una coberta plana mirador i una coberta inclinada sobre l'accés de l'escala al mirador. Les dues cobertes es formalitzaran amb perfileria metàl·lica i forjat col·laborant.

El període de servei previst per a l'edifici és de : 50 anys

El programa d'usos que condiciona l'exigència de seguretat estructural és el següent:

- Ús principal: Zones d'accés al públic, categoria d'us C5.
  Cobertes.
  Categoria d'ús: "C5. Cobertes transitables"
  Categoria d'ús: "G. Cobertes accessibles únicament per a conservació"

1.3.3. Fonamentació i característiques del terreny

Per la redacció d'aquest projecte no s'ha realitzat un estudi geotècnic donada la dimensió de la intervenció. Es coneix la zona geològica i es preveu trobar un substrat resistent de tipus rocós de granet alterat o sauló, els nous fonaments s'encastaran dins d'aquest terreny.

MEMÒRIA DE CÀLCUL

2. Característiques dels materials a utilitzar

Els materials a utilitzar així com les característiques definitòries dels mateixos, nivells de control previstos, així com els coeficients de seguretat, s'indiquen en el següent quadre:

2.1. Formigó armat

2.1.1 Formigons

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

	Tota l'obra	Fonaments	Forjats (Flectats)
Resistència Característica als 28 dies: $f_{ck(}$ (Nmm^2)		25	25
Tipus de ciment (RC-03)	CEM I/ 52.5		
Quantitat màxima/mínima de ciment (kpm3)	400/275		
Grandària màxima de l'àrid (mm)		20	20
Tipus d'ambient (agressivitat)		XC2	XC0
Consistència del formigó		Tova	Fluïda
Assentament Con d'Abrams (cm)		5 a 9	10 a 15
9 Sistema de compactació	Vibrat		
Nivell de Control Previst	Estadístic		
Coeficient de Minoració	1.5		
Resistència de càlcul del formigó: f_{cd} (Nmm2)		16.66	16.66

2.1.2 Acer en barres

	Tota l'obra
Designació	B-500-S
Límit Elàstic (Nmm^2)	510
Nivell de Control Previst	Normal
Coeficient de Minoració	1.15
Resistència de càlcul de l'acer (barres): f_{yd} (Nmm^2)	443.49

2.1.3 Acer en Mallats

	Tota l'obra
Designació	B-500-T
Límit Elàstic (Nmm^2)	500

2.1.4 Execució

	Tota l'obra
A. Nivell de Control previst	Normal
B. Coeficient de Majoració de les accions desfavorables Permanents /Variables	1.35/1.5

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

2.2. Acers laminats

		Tota l'obra
Acer en Perfils	Classe i Designació	S275
	Límit Elàstic (Nmm^2)	275
Acer en Xapes	Classe i Designació	S275
	Límit Elàstic (Nmm^2)	275

2.3. Assajos a realitzar

Formigó Armat. D'acord als nivells de control previstos, es realitzaran els assajos pertinents dels materials, acer i formigó segons s'indica al Código Estructural 2021 al capítol 14

Acers estructurals. Es faran els assajos pertinents d'acord al que s'indica en el capítol 24 de Código Estructural 2021.

3. Accions adoptades en el càlcul

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

Segons el DB SE-AE Accions en l'edificació, les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

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

3.1. Accions Permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la variació de les quals en magnitud amb el temps és menyspreable, o la variació del qual és monòtona fins que s'aconsegueix un valor límit. Es consideren 2 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

3.2.3 Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, arrebossats, enguixats, falsos sostres), farciments (com els de terres) i equip fix.

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

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

a)	Murs de fàbrica de maó:	
	- de maó massís:	18 KNm^3
	- de maó perforat:	15 KNm^3
	- de maó buit:	12 KNm^3
b)	Murs de fàbrica de bloc:	
	- de bloc buit de morter:	16 KNm^3
	- de bloc buit de guix:	10 KNm^3
c)	Formigó:	
	- Formigó armat:	25 KNm^3
	- Formigó en massa:	24 KNm^3
	- Formigó lleuger:	16 KNm^3
d)	Paviments:	
	- Hidràulic o ceràmic (6cm. Grossor total):	1 KNm^2
	- Terratzo:	0,80 KNm^2
	- Parquet:	0,40 KNm^2
i)	Materials de coberta:	
	- Planxa plegada metàl·lica:	0,12 KNm^2
	- Teula corba:	0,5 KNm^2
	- Pissarra:	0,3 KNm^2
	- Tauler de rajola:	1 KNm^2
f)	Materials de construcció:	
	- Sorra:	15 KNm^3
	- Ciment:	16 KNm^3
	- Pissarra:	17 KNm^3
	- Escòria granulada:	11 KNm^3
g)	Emplenats:	
	- Terreny, jardineres…:	20 KNm^3

3.2. Accions variables

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

3.3.3 Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici per raó del seu ús.

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

En el cas de balconades volades s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant en les vores de valor 2 KN/ml.

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

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

3.3.4 Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1,20m sobre la vora superior de l'element, donant lloc a un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de l'acció horitzontal s'ha determinat sobre la base de l'estipulat en la taula 3.2 del DB SE-AE.

3.3.5 _Vent

En el cas de rehabilitacions, en les que les intervencions no modifiquen el comportament de estructura vertical existent davant les càrregues horitzontals (no treu ni afegeix cap paret estructural ni en modifica les obertures de forma significativa), i donat que no

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

ha aparegut cap patologia d'importància que indiqui un comportament deficient, es pot considerar que l'actual estructura té una capacitat portant adequada per continuar resistint les empentes horitzontals degudes al vent.

En el cas que ens ocupa, en que la intervenció es la consolidació de l'interior de un edifici existent, no s'altera el comportament general de l'estructura enfront de càrregues horitzontals, pel que NO s'han considerat les accions del vent

3.3.6 Accions tèrmiques

No s'han considerat les accions tèrmiques degut a que l'edifici és una estructura metàl·lica a on no existeixen elements continus de més de 40m de longitud.

3.3.7 Neu

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

$q_n = \mu \cdot s_k$; essent mel coeficient de forma de la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes o amb inclinació inferior a 30º el coeficient de forma pren el valor m=1. En la localitat de Falset, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=0,55 kNm2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0,55 kNm2.

3.3. Accions accidentals

3.3.1 Sisme

Per a la determinació dels efectes de les accions sísmiques, en les estructures d'obra nova, és d'aplicació la 'Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación', NCSE-02.

El cas que ens ocupa és una intervenció d'un edifici existent, pel que NO s'han considerat les accions sísmiques.

En el cas de rehabilitacions i/o reformes, es tindrà en compte aquesta norma, a fi de que els nivells de seguretat dels elements afectats siguin com a mínim iguals o superiors als que tenien en l'estat original. A tal efecte, dins el present projecte de reforma es portaran a terme les següents intervencions per a la millora del comportament estructural:

- Es consolidaran els murs existents.

ESTATS DE CÀRREGA CONSIDERATS EN ELS FORJATS

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada forjat o zona de forjat sobre la base de les accions establertes en l'apartat anterior:

Zona / element:	Escala	
Tipus de forjat:	Formació de graons amb fusta	
Pes propi :	0,50	KN/m2
Càrregues permanents:	0,50	KN/m2
Sobrecàrrega d'ús:	5,00	KN/m2
Total:	6,00	KN/m2

Zona / element:	Mirador
Tipus de forjat:	Forjat col·laborant 12cm

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Pes propi :	2,20	KN/m2
Càrregues permanents:	3,00	KN/m2
Sobrecàrrega d'ús:	5,00	KN/m2
Sobrecàrrega de neu:	0,55	KN/m2
Total:	10,55	KN/m2

Zona / element:	Coberta	
Tipus de forjat:	Forjat col·laborant 12cm	
Pes propi :	2,20	KN/m2
Càrregues permanents:	3,00	KN/m2
Sobrecàrrega d'ús:	1,00	KN/m2
Sobrecàrrega de neu:	0,55	KN/m2
Total:	6,75	KN/m2

4. Coeficients de Seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

4.1 Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

4.2.4 Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γc, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γs, donat que el control d'execució de l'obra és normal.

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

4.2.5 Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.
γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a mitjans d'unió.
γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.
γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.
γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

4.2.6 Fàbrica de peces

S'ha considerat un coeficient de seguretat de $\gamma_M = 3.0$, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

4.2 Coeficients de majoració d'accions

4.2.1 Coeficients parcials γ de seguretat per a les accions.

En relació amb els coeficients γc que graven a les estructures en edificació, es consideren, de forma general, els que estableix el Código Estructural 2021, Annex 18, Apèndix A.1, que són els establerts al Document Bàsic SE Seguretat estructural, en la taula 4.1 del capítol 4.

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

4.2.2 Formigó Armat i Pretesat

Segons tipifica el Código Estructural 2021 a l'annex 18, els coeficients de majoració considerats són els que es relacionen en la taula 1 pels Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 pels Estats Límit de Servei (ELS).

Coeficients parcials de seguretat per a les accions, aplicables per a la avaluació dels Estats Límits Últims

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	γ_G=1,00	γ_G=1,35	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretesat	γ_P=1,00	γ_P=1,00	γ_P=1,00	γ_P=1,00
Permanent de valor no constant	γ_G*=1,00	γ_G*=1,50	γ_G*=1,00	γ_G*=1,00
Variable	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00
Accidental (Sisme)	-	-	γ_A=1,00	γ_A=1,00

Coeficients parcials de seguretat per a les accions, aplicables per a la avaluació dels Estats Límits de Servei

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Tipus d'Accions		Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent		γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretesat	Armadura pretesa	γ_P=0,95	γ_P=1,05
	Armadura Posttesa	γ_P=0,90	γ_P=1,10
Permanent de valor no constant		γ_G*=1,00	γ_G*=1,00
Variable		γ_Q=0,00	γ_Q=1,00

5. Hipòtesi de càlcul considerades

6.5 Combinacions d'accions

De forma general, han estat considerades les combinacions que tipifica el Código Estructural 2021, Annex 18, articles 6.4.3.2, 6.4.3.3., 6.4.3.4 i 6.5.3 segons es detalla a continuació:

Per a Estats Límit Últims, les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Per a Estats Límit de Servei, les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

Combinació poc probable

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

On:

Gk,j Valor característic de les accions permanents

G*k,j Valor característic de les accions permanents de valor no constant

Qk,1 Valor característic de l'acció variable determinant

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

ψo,iQk,i Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

ψ1,1 Qk,1 Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

ψ2,i Qk,i Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

Ak Valor característic de l'acció accidental

AE,k Valor característic de l'acció sísmica

6.6 Formigó armat i pretesat

Han estat considerades les combinacions que tipifica el Código Estructural 2021, Annex 18, articles 6.4.3.2, 6.4.3.3., 6.4.3.4, 6.5.3 segons el detall:

Per a Estats Límit Últims, les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Per a Estats Límit de Servei, les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

Combinació poc probable

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

On:

Gk,j Valor característic de les accions permanents

G*k,j Valor característic de les accions permanents de valor no constant

Pk Valor característic de l'acció del pretesat

Qk,1 Valor característic de l'acció variable determinant

ψo,iQk,i Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

ψ1,1 Qk,1 Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

ψ2,i Qk,i Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Ak	Valor característic de l'acció accidental
AE,k	Valor característic de l'acció sísmica

6. Mètode de càlcul

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

D'altra banda, per a la comprovació de seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en l'Estat Límit Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS), considerant que el material treballa en règim anelàstic, contemplant d'aquesta manera la fissuració per tracció i l'elastoplasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart de la present. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'han utilitzat les bases de càlcul en l'Estat Límit Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS) tenint present el diagrama elastoplàstic del material.

7.6 Formigó armat

En els estats límits últims es comproven els corresponents a: equilibri, esgotament o trencament, adherència, ancoratge i fatiga (si s'escau).

En els estats límits d'utilització, es comprova: deformacions (fletxes), i vibracions (si s'escau).

Definits els estats de càrrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord als coeficients de seguretat definits al Código Estructural 2021, Annexe 19 art 2.4 i les combinacions d'hipòtesis bàsiques definides el Código Estructural 2021, Annex 18, articles 6.4.3.2, 6.4.3.3., 6.4.3.4 i 6.5.3

La Obtenció dels esforços en les diferents hipòtesis simples de l'entramat estructural, es farà d'acord a un càlcul lineal de primer ordre, és a dir admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

Per a l'obtenció de les sol·licitacions determinants en el dimensionat dels elements dels forjats (bigues, biguetes, lloses, nervis) s'obtindran els diagrames envolupants per a cada esforç.

Pel dimensionat dels suports es comproven per a totes les combinacions definides.

7.7 Acer laminat i conformat

Es dimensionen els elements metàl·lics d'acord a la norma Código Estructural, determinant-se coeficients d'aprofitament i deformacions, així com l'estabilitat, d'acord als principis de la Mecànica Racional i la Resistència de Materials.

Es realitza un càlcul lineal de primer ordre, admetent-ne localment plastificacions d'acord al que s'indica en la normativa.

L'estructura es suposa sotmesa a les accions exteriors, ponderant-me per a l'obtenció dels coeficients d'aprofitament i comprovació de seccions, i sense majorar per a les comprovacions de deformacions, d'acord amb els límits d'esgotament de tensions i límits de fletxa establerts.

Pel càlcul dels elements comprimits es té en compte el vinclament per compressió, i pels flectats el vinclament lateral, d'acord a les indicacions de la norma.

7.8 Càlculs per Ordinador

Per a l'obtenció de les sol·licitacions i les dimensions dels forjats i dels pilars, així com la seva corresponents armadures s'ha utilitzat el suport de programes informàtics d'ordinador (CYPECAD, METAL 3D, …).

En una segona fase les dimensions i armadures així obtingudes s'han modificat manualment atenent a criteris constructius, com poden ser facilitat de muntatge, adaptació al procés d'execució, etc.

Tots els elements de fonamentació i contenció, sabates, riostres i murs s'han dimensionat amb diverses aplicacions informàtiques (diferents fulls de càlcul elaborats pel projectista, EHE, PANTALLA, WINEVA….).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

7.Criteris de dimensionat

7.1 Assentaments admissibles i límits de deformació

Assentaments admissibles de la fonamentació. D'acord a la norma CTE SE-C, article 2.4.3, els valors límit de servei pels moviments a la fonamentació s'estableixen en:

Valors límit de distorsió angular	
Tipus d'estructura	Límit
Estructures isostàtiques i murs de contenció	L/300
Estructures reticulades amb tabiqueria	L/500
Estructures de panells prefabricats	L/700
Murs de càrrega sense armar amb flexió còncava cap a dalt	L/1000
Murs de càrrega sense armar amb flexió còncava cap a dalt	L/2000

Valors límit de distorsió angular horitzontal	
Tipus d'estructura	Límit
Murs de càrrega	L/2000

Addicionalment a aquests límits de distorsió angular, s'han considerat els valors límit definits a la NTE de 2,5cm per a elements sabates aïllades o corregudes, de 5,0cm per a lloses a terrenys T-1 i de 3,5cm per a lloses a terrenys T-2.

Límits de deformació de l'estructura. Segons l'exposat en l'article 4.3.3 de la norma CTE SE, s'han verificat en l'estructura les fletxes dels diferents elements. S'ha verificat tant el desplom local com el total d'acord amb l'exposat en 4.3.3.2 de la anterior norma.

Segons el CTE, pel càlcul de les fletxes en els elements flectats, bigues i forjats, es tindran en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, calculant-ne les inèrcies equivalents d'acord a l'indicat en la normativa.

Pel càlcul de les fletxes s'ha tingut en compte tant el procés constructiu, com les condicions ambientals, edat de posada en càrrega, d'acord a unes condicions habituals de la pràctica constructiva en l'edificació convencional. Per tant, a partir d'aquests supòsits s'estimen els coeficients de fletxa pertinents per a la determinació de la fletxa activa, suma de les fletxes instantànies més les diferides produïdes amb posterioritat a la construcció dels envans.

En els elements s'estableixen els següents límits:

Fletxes relatives pels següents elements				
Tipus de fletxa	Combinació	Envans fràgils	Envans ordinaris	Resta de casos
1.-Integritat dels elements constructius (ACTIVA)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
2.-Confort d'usuaris (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecàrrega Q	1/350	1/350	1/350
3.-Aparença de la obra (TOTAL)	Quasi-permanent G+ψ2Q	1/300	1/300	1/300

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Desplaçaments horitzontals	
Local	Total
Desplom relatiu a la alçada entre plantes: d/h<1/250	Desplom relatiu a l'altura total de l'edifici: d H1<500

7.2 Normativa

7.2.1 Normativa bàsica

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"

CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, per a estructures de formigó, acer i estructures mixtes.

N.S.C.E.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación".

Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Ministerio de Fomento.

7.2.2 Normativa complementària

EURO CODI 1, "Bases de projecte i accions en estructures".

- Part 1-1: Accions generals gravitatòries
- Part 1-2: Accions generals . Accions en estructures exposades al foc
- Part 1-3: Accions generals . Càrregues de neu
- Part 1-4: Accions generals. Accions en sitges i dipòsits
- Part 1-5: Accions generals. Accions tèrmiques
- Part 2-4: Accions en Estructures. Accions del vent

EURO CODI 2, "Projecte d'estructures de formigó".

- Part 1-1: Regles generals i regles per a edificació
- Part 1-2: Regles generals . Projecte d'estructures davant al foc
- Part 1-3: Regles generals . Elements i estructures prefabricades de formigó
- Part 1-4: Regles generals. Formigó d'àrid lleuger
- Part 1-5: Regles generals. Estructures amb tendons de pretesat exteriors o no adherents
- Part 1-5: Regles generals. Estructures de formigó en massa
- Part 3: Fonamentacions de formigó
- Part 4: Dipòsits i estructures de contenció

EURO CODI 3, "Projecte d'estructures d'acer".

- Part 1-1: Regles generals i regles generals per a edificació (suplements de la UNE-ENV 1993-1-1)

EURO CODI 4, "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".

- Part 1-1: Regles generals i regles per a edificació.
- Part 1-2: Regles generals. Projecte d'estructures sotmeses a foc

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

8. Declaració del compliment dels documents bàsics

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

DB-SE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural"

DB-SE-AE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Accions en l'edificació"

DB-SE-C, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Fonaments"

"CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021" per a estructures de formigó armat, acer i estructures mixtes.

DB-SE-SI, "Document Bàsic SE Seguretat estructural en cas d'incendi"

9. Estabilitat al foc de l'estructura

11.9 Requeriments de compliment al foc a satisfer

Al tractar-se d'un edifici amb ús públic i alçada de evacuació inferior a 15 m. la resistència al foc dels elements estructurals segons indica la taula 3.1 del DB-SI6 serà la següent: R90.

La protecció dels elements metàl·lics es resoldrà amb pintura intumescent tipus Cafco Sprayfilm WBIII-EF 120 o equivalent, o morter intumescent projectat format per ciment i perlita de 500kg/m3 de densitat.

S'assajarà la posta en obra de la pintura i morter intumescent per tal de comprovar gruixos d'aplicació per complir amb els requeriments especificats. S'aportaran els certificats corresponents en el control inicial.

10. Procés constructiu

El procés constructiu a observar en l'execució del projecte que es presenta correspon al lògic de l'execució en primer lloc del capítol de Moviment de Terres, posteriorment el de fonamentació i finalment el de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des del més inferior al superior. D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que aquest hagi assolit la resistència prevista en el projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes en el projecte.

11. Manteniment de l'estructura

11.1 Elements constituïts per acer laminat.

Les estructures d'acer pel general són les que revesteixen major repercussió en quan a les tasques de manteniment es refereix, donada la major inestabilitat del material conseqüència de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment tindrà per objecte detectar, prevenir i esmenar l'oxidació i la corrosió dels seus elements.

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

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

11.1.1 1. Control general del comportament de l'estructura

a) Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció, l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).

b) Inspecció cada 15 anys. A fi i efecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afecten a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

11.1.2 2. Control de l'estat de conservació del material.

És distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició, segons taula 80.1.a del Código Estructural

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

2021:

a) L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius en edificis calefactats, Classe d'exposició C1 segons taula 6. Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona adjacent s'haurà d'eliminar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que el utilitza't en l'obra.

b) L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius en edificis no calefactats com magatzems, poliesportius... o elements exteriors amb baixos nivells de contaminació com zones rurals, Classe d'exposició C2 segons taula 6. Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona adjacent s'haurà d'eliminar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que el utilitza't en l'obra.

c) L'estructura metàl·lica o element és exterior en zones urbanes i industrials amb contaminació moderada, zones costaneres amb baixa salinitat, o interiors industrials de producció amb humitats altes (Classe d'exposició C3 segons taula 6). S'haurà de realitzar una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona adjacent s'haurà d'eliminar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que el utilitza't en l'obra.

d) L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada com zones industrials i zones costaneres amb moderada salinitat, o interior de plantes químiques, piscines, vaixells o drassanes (Classe d'exposició C4). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que el utilitza't en l'obra.

e) L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat i humitat elevada, o interiors amb condensacions quasi permanents i amb contaminació elevada (Classe d'exposició C5 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que el utilitza't en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és del tipus C3. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m2	Pèrdua de grossor µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25
C3	mitjana	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a

			200
C5-M	Molt alta (marina)	>80 fins a 200	>30 fins a 60

Taula 6

12.12. Estructures de formigó.

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

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

a) L'estructura de formigó és interior (Classe d'exposició X0 segons el quadre 27.1.a del capítol 7 del Código Estructural 2021). Serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys a fi i efecte de detectar possibles fissuracions, carbonatació o anomalies dels paraments.

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

b) L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit (Classes d'exposició XCn i XFn segons taula 27.1.a del capítol 7 del Código Estructural 2021). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys a fi i efecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

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

c) L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (Classes d'exposició XDn, XSn i XAn segons taula 27.1.a del capítol 7 del Código Estructural 2021). Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat el fraguat i procedir a una revisió al cap de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà l'estructura a un programa de revisions bianual a fi i efecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

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

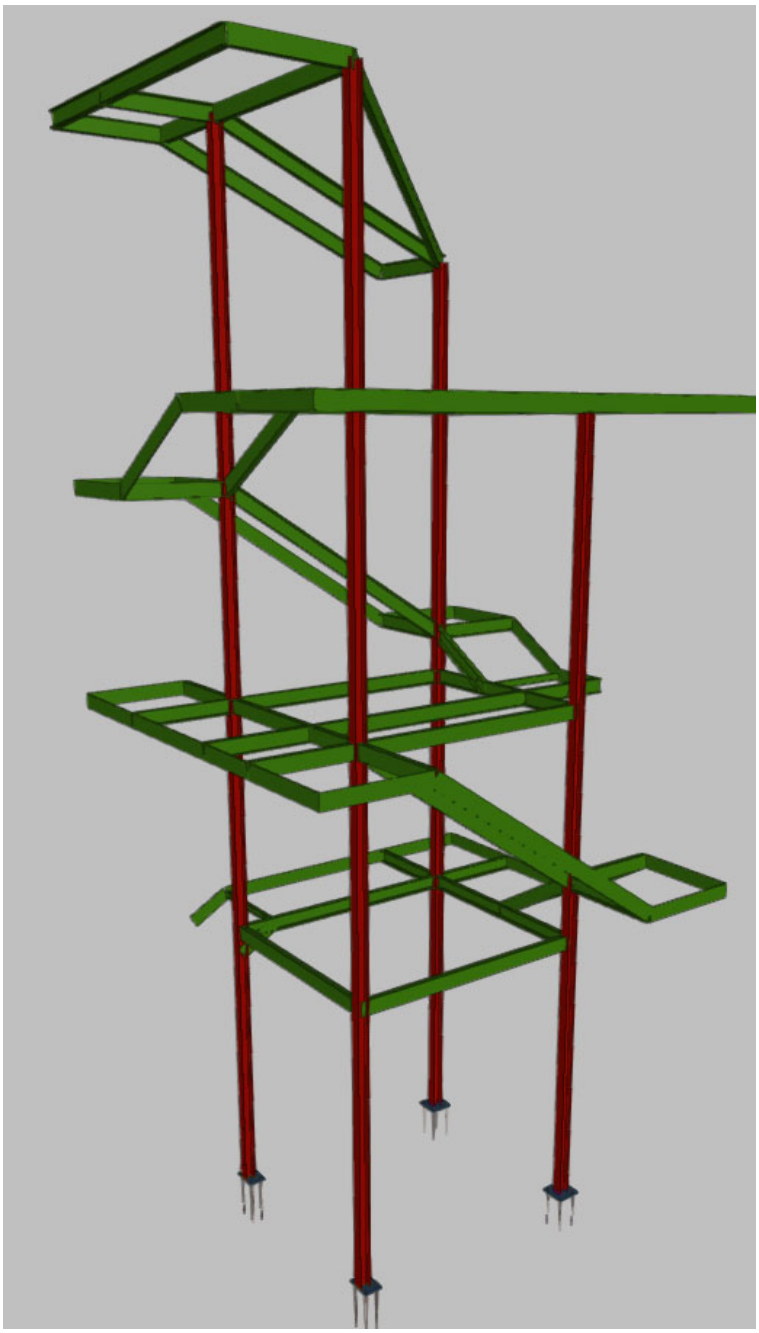
Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anti-carbonatació cada cinc anys, excepte indicació expressa del fabricant de la pintura en relació a un altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

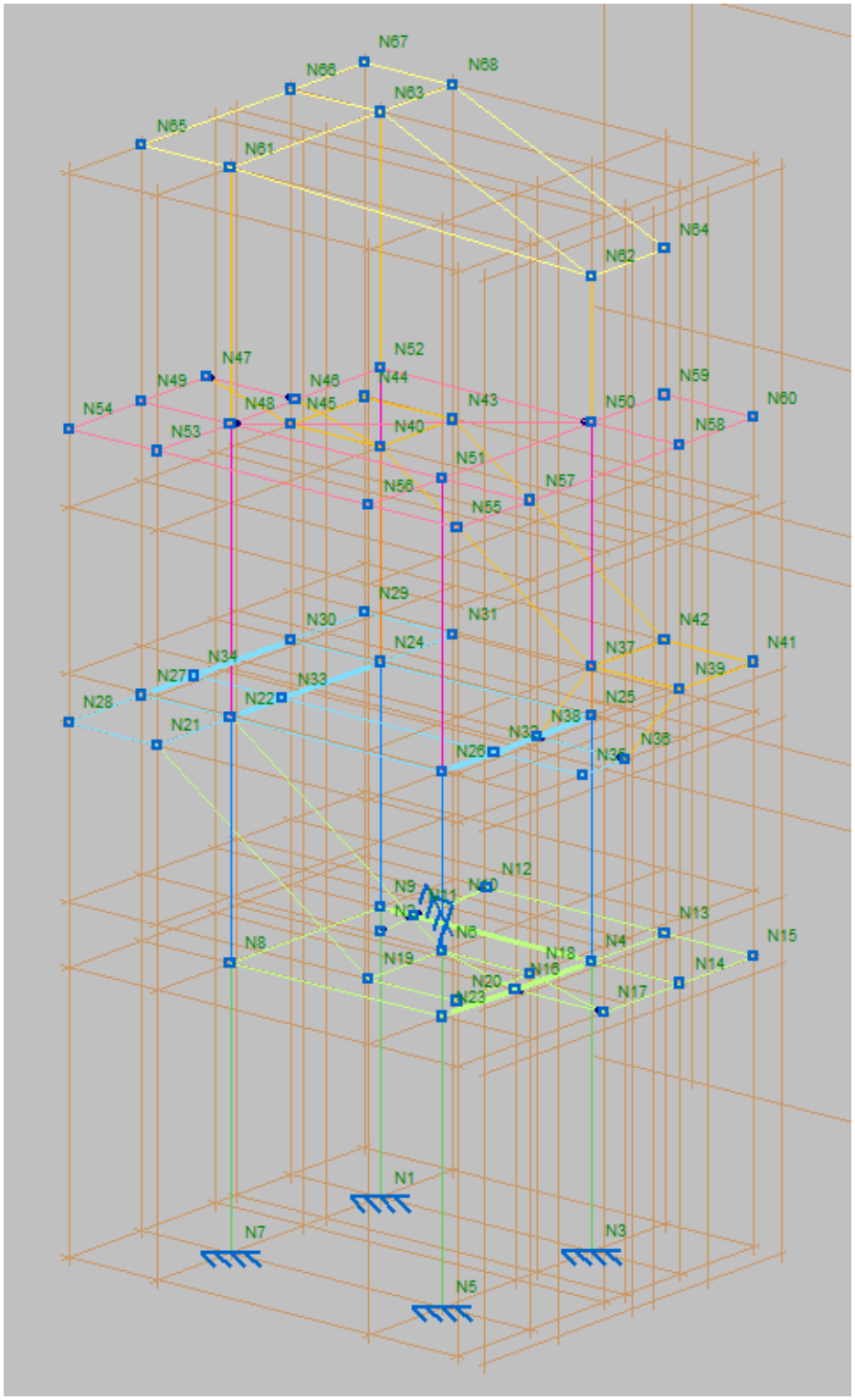
COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

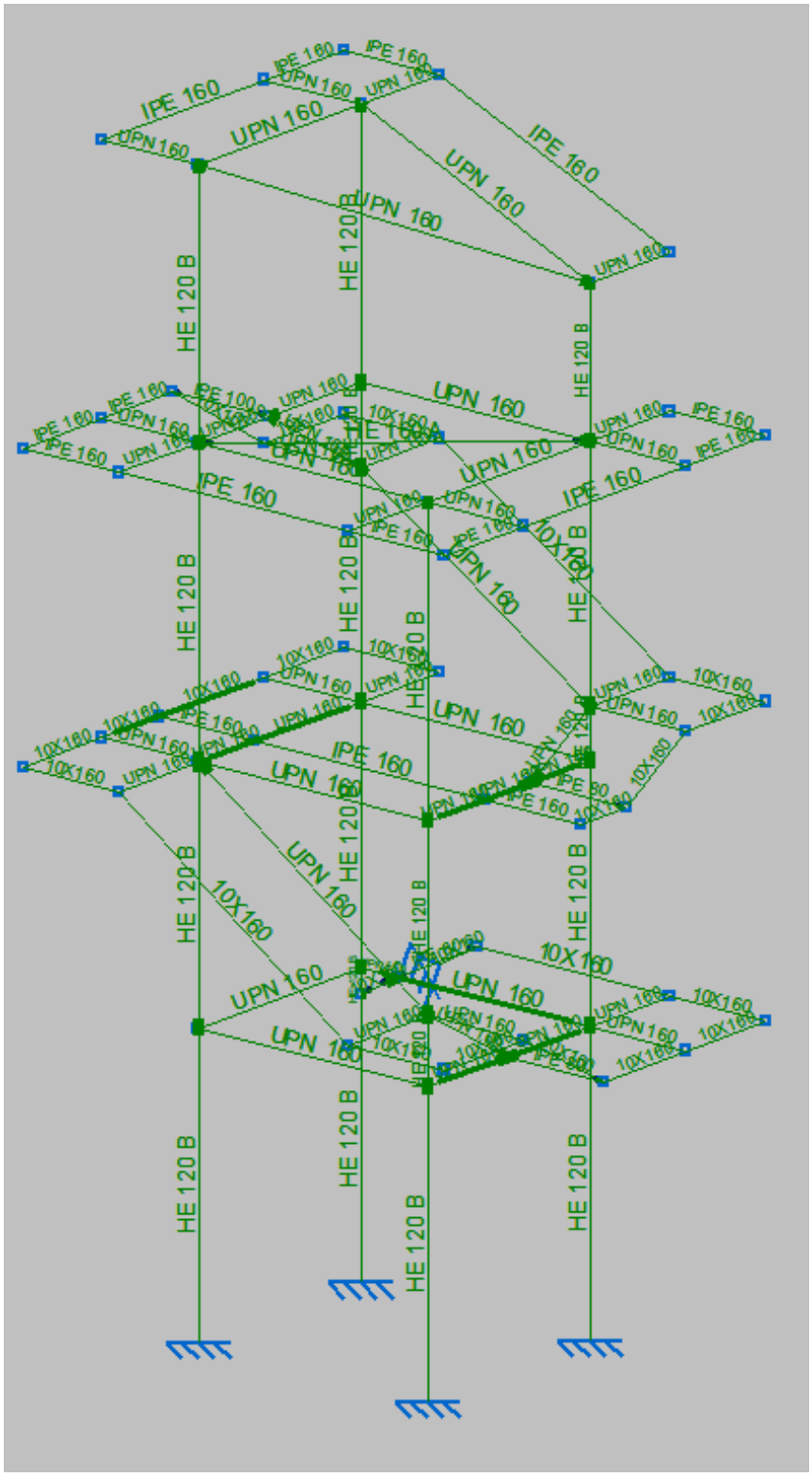
12. ANNEXES

12.1. Llistats de càlcul per ordinador





COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT



COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Cimentación: Código Estructural

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Pk Acción de pretensado

Qk Acción variable

gG Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

gP Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

gQ,1 Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

gQ,i Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

yp,1 Coeficiente de combinación de la acción variable principal

ya,i Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

D_x, D_y, D_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

q_x, q_y, q_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N1	4.901	-4.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	4.901	-4.260	2.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	4.901	-1.510	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	4.901	-1.510	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	7.251	-1.510	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	7.251	-1.510	3.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	7.251	-4.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8	7.251	-4.260	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	4.901	-4.260	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	3.751	-4.260	2.800	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N11	4.901	-3.820	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	3.751	-3.820	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	3.751	-1.510	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	4.901	-0.360	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	3.751	-0.360	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	6.101	-1.510	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	6.101	-0.360	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	7.251	-0.360	3.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	8.401	-1.510	3.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	8.401	-0.360	3.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N21	8.401	-4.260	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	7.251	-4.260	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	7.251	-1.510	3.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	4.901	-4.260	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	4.901	-1.510	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	7.251	-1.510	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	7.251	-5.410	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	8.401	-5.410	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	3.751	-5.410	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	4.901	-5.410	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	3.751	-4.260	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	6.432	-1.510	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	6.432	-4.260	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	6.432	-5.410	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	6.432	-0.360	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	5.761	-0.360	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	4.901	-1.510	6.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	5.761	-1.510	5.640	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	4.901	-0.360	6.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	4.901	-4.260	7.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	3.751	-0.360	6.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	3.751	-1.510	6.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	3.751	-4.260	7.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	3.751	-5.410	7.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	4.901	-5.410	7.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	6.231	-4.260	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N47	6.231	-5.410	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	7.251	-4.260	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	7.251	-5.410	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	4.901	-1.510	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	7.251	-1.510	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	4.901	-4.260	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	8.401	-4.260	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	8.401	-5.410	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	8.401	-0.360	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	8.401	-1.510	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	7.251	-0.360	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	4.901	-0.360	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	3.751	-1.510	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	3.751	-0.360	8.740	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	7.251	-4.260	11.440	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	4.901	-1.510	10.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	4.901	-4.260	11.440	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	3.751	-1.510	10.280	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	7.251	-5.410	11.440	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	4.901	-5.410	11.440	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	3.751	-5.410	11.440	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	3.751	-4.260	11.440	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Material		E	n	G	f_y	a_t	g
Tipo	Designación	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:

E: Módulo de elasticidad

n: Módulo de Poisson

G: Módulo de cortadura

f_y: Límite elástico

a_t: Coeficiente de dilatación

g: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	N1/N2	HE 120 B (HEB)	-	2.800	-	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	HE 120 B (HEB)	-	2.980	0.080	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	HE 120 B (HEB)	-	2.980	0.080	1.00	1.00	-	-
		N2/N9	N2/N9	HE 120 B (HEB)	-	0.180	0.080	1.00	1.00	-	0.260
		N2/N11	N2/N11	10X160 (PLETINA ZANCAS)	0.070	0.283	0.158	0.98	0.98	-	0.511
		N12/N11	N12/N11	IPE 80 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N10/N12	N10/N12	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	0.511	-	0.98	0.98	-	0.511
		N12/N13	N12/N13	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	2.310	-	1.00	1.00	1.000	1.000
		N13/N4	N13/N4	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N4/N14	N4/N14	UPN 160 (UPN)	0.060	1.090	-	1.00	1.00	-	1.150

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N15/N14	N15/N14	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N13/N15	N13/N15	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N14/N17	N14/N17	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	1.200
		N16/N6	N16/N6	UPN 160 (UPN)	0.156	1.185	-	0.22	0.22	0.300	0.300
		N17/N18	N17/N18	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.341	-	0.22	0.22	0.300	0.300
		N6/N18	N6/N18	UPN 160 (UPN)	0.060	1.090	-	1.00	1.00	-	1.150
		N16/N17	N16/N17	IPE 80 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N6/N19	N6/N19	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N19/N20	N19/N20	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N18/N20	N18/N20	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N19/N21	N19/N21	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	3.337	-	0.09	0.09	0.300	0.300
		N6/N22	N6/N22	UPN 160 (UPN)	0.073	3.122	0.142	0.09	0.09	0.300	0.300
		N8/N23	N8/N23	UPN 160 (UPN)	0.060	2.630	0.060	1.00	1.00	-	2.750
		N9/N8	N9/N8	UPN 160 (UPN)	-	2.350	-	1.00	1.00	-	2.350
		N8/N22	N8/N22	HE 120 B (HEB)	0.080	2.402	0.098	1.00	1.00	-	-
		N9/N24	N9/N24	HE 120 B (HEB)	0.080	2.420	0.080	1.00	1.00	-	-
		N4/N25	N4/N25	HE 120 B (HEB)	0.080	2.420	0.080	1.00	1.00	-	-
		N6/N26	N6/N26	HE 120 B (HEB)	0.098	1.712	0.080	1.00	1.00	-	-

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N22/N21	N22/N21	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N27/N22	N27/N22	UPN 160 (UPN)	-	1.090	0.060	1.00	1.00	-	1.150
		N27/N28	N27/N28	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N28/N21	N28/N21	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N24/N33	N24/N22	UPN 160 (UPN)	-	1.531	-	1.54	1.54	-	1.531
		N33/N22	N24/N22	UPN 160 (UPN)	-	0.819	-	2.87	2.87	-	0.819
		N30/N24	N30/N24	UPN 160 (UPN)	-	1.090	0.060	1.00	1.00	-	1.150
		N31/N24	N31/N24	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N29/N31	N29/N31	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N33/N32	N33/N32	IPE 160 (IPE)	-	2.750	-	1.00	1.00	-	2.750
		N34/N33	N34/N33	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N32/N35	N32/N35	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N38/N37	N38/N37	UPN 160 (UPN)	0.155	0.850	-	0.30	0.30	-	1.005
		N36/N39	N36/N39	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.005	-	0.30	0.30	-	1.005
		N38/N36	N38/N36	IPE 80 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N24/N25	N24/N25	UPN 160 (UPN)	0.060	2.630	0.060	1.00	1.00	-	2.750
		N22/N26	N22/N26	UPN 160 (UPN)	0.142	2.548	0.060	1.00	1.00	-	2.750
		N25/N37	N25/N37	HE 120 B (HEB)	0.080	0.345	0.095	1.00	1.00	-	-
		N24/N40	N24/N40	HE 120 B (HEB)	0.080	2.095	0.095	1.00	1.00	-	-
		N37/N39	N37/N39	UPN 160 (UPN)	0.060	1.090	-	1.00	1.00	-	1.150

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N41/N39	N41/N39	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N42/N41	N42/N41	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N42/N37	N42/N37	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N37/N40	N37/N40	UPN 160 (UPN)	0.072	3.116	0.072	0.09	0.09	0.300	0.300
		N42/N43	N42/N43	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	3.260	-	0.09	0.09	0.300	0.300
		N43/N40	N43/N40	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N44/N43	N44/N43	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N44/N45	N44/N45	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N45/N40	N45/N40	UPN 160 (UPN)	-	1.090	0.060	1.00	1.00	-	1.150
		N40/N46	N40/N46	UPN 160 (UPN)	-	1.416	0.152	0.19	0.19	0.300	0.300
		N45/N47	N45/N47	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.568	-	0.19	0.19	0.300	0.300
		N47/N46	N47/N46	IPE 100 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N46/N48	N46/N48	UPN 160 (UPN)	-	1.020	-	2.30	2.30	-	1.020
		N47/N49	N47/N49	IPE 160 (IPE)	-	1.020	-	1.00	1.00	-	1.020
		N22/N48	N22/N48	HE 120 B (HEB)	0.098	2.922	0.080	1.00	1.00	-	-
		N37/N50	N37/N50	HE 120 B (HEB)	0.095	2.405	0.080	1.00	1.00	-	-
		N26/N51	N26/N51	HE 120 B (HEB)	0.080	2.940	0.080	1.00	1.00	-	-
		N40/N52	N40/N52	HE 120 B (HEB)	0.095	0.655	0.080	1.00	1.00	-	-
		N48/N53	N48/N53	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N54/N53	N54/N53	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N49/N54	N49/N54	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N49/N48	N49/N48	UPN 160 (UPN)	-	1.090	0.060	1.00	1.00	-	1.150
		N48/N51	N48/N51	UPN 160 (UPN)	0.060	2.630	0.060	1.00	1.00	-	2.750
		N50/N51	N50/N51	UPN 160 (UPN)	-	2.350	-	1.00	1.00	-	2.350
		N48/N50	N48/N50	HE 160 A (HEA)	0.079	3.459	0.079	1.00	1.00	-	3.617
		N51/N56	N51/N56	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N51/N57	N51/N57	UPN 160 (UPN)	0.060	1.090	-	1.00	1.00	-	1.150
		N50/N58	N50/N58	UPN 160 (UPN)	0.060	1.090	-	1.00	1.00	-	1.150
		N59/N60	N59/N60	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N59/N50	N59/N50	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N52/N46	N52/N46	UPN 160 (UPN)	-	1.178	0.152	1.77	1.77	1.330	1.330
		N52/N50	N52/N50	UPN 160 (UPN)	0.060	2.630	0.060	1.00	1.00	2.750	2.750
		N48/N61	N48/N61	HE 120 B (HEB)	0.080	2.535	0.085	1.00	1.00	-	-
		N50/N62	N50/N62	HE 120 B (HEB)	0.080	1.373	0.087	1.00	1.00	-	-
		N52/N63	N52/N63	HE 120 B (HEB)	0.080	2.533	0.087	1.00	1.00	-	-
		N62/N61	N62/N61	UPN 160 (UPN)	0.083	3.633	0.083	1.00	1.00	-	3.799
		N64/N62	N64/N62	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N65/N61	N65/N61	UPN 160 (UPN)	-	1.090	0.060	1.00	1.00	-	1.150
		N63/N61	N63/N61	UPN 160 (UPN)	-	2.350	-	1.00	1.00	-	2.350
		N66/N65	N66/N65	IPE 160 (IPE)	-	2.350	-	1.00	1.00	-	2.350
		N66/N63	N66/N63	UPN 160 (UPN)	-	1.090	0.060	1.00	1.00	-	1.150
		N67/N66	N67/N66	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N67/N68	N67/N68	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N68/N63	N68/N63	UPN 160 (UPN)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N62/N63	N62/N63	UPN 160 (UPN)	0.066	2.853	0.066	1.00	1.00	-	2.985
		N64/N68	N64/N68	IPE 160 (IPE)	-	2.985	-	1.00	1.00	-	2.985
		N23/N6	N23/N6	HE 120 B (HEB)	0.080	0.512	0.098	1.00	1.00	-	0.690
		N5/N23	N5/N23	HE 120 B (HEB)	-	2.980	0.080	1.00	1.00	-	-
		N60/N58	N60/N58	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N57/N55	N57/N55	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N58/N57	N58/N57	IPE 160 (IPE)	-	2.350	-	1.00	1.00	-	2.350
		N56/N55	N56/N55	IPE 160 (IPE)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N53/N56	N53/N56	IPE 160 (IPE)	-	2.750	-	1.00	1.00	-	2.750
		N29/N30	N29/N30	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.150	-	1.00	1.00	-	1.150
		N30/N34	N30/N27	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	1.531	-	1.00	1.00	-	1.531
		N34/N27	N30/N27	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	0.819	-	1.00	1.00	-	0.819
		N25/N38	N25/N26	UPN 160 (UPN)	-	0.705	0.155	2.73	2.73	-	0.860
		N38/N32	N25/N26	UPN 160 (UPN)	0.155	0.516	-	3.50	3.50	-	0.671
		N32/N26	N25/N26	UPN 160 (UPN)	-	0.819	-	2.87	2.87	-	0.819
		N9/N11	N9/N4	UPN 160 (UPN)	0.060	0.380	-	5.34	5.34	-	0.440
		N11/N4	N9/N4	UPN 160 (UPN)	-	2.250	0.060	1.02	1.02	-	2.310
		N4/N16	N4/N23	UPN 160 (UPN)	-	1.044	0.156	1.96	1.96	-	1.200
		N16/N23	N4/N23	UPN 160 (UPN)	0.156	0.994	-	2.04	2.04	-	1.150
		N36/N35	N36/N35	10X160 (PLETINA ZANCAS)	-	0.671	-	1.00	1.00	-	0.671

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				

Notación:

Ni: Nudo inicial

Nf: Nudo final

b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'

b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'

$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior

$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N4	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N14	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N14	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N14	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N14	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N15	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N17	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N17	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N17	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N17	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N6	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N6	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N6	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N6	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N6	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N18	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N18	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N18	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N18	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N19	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N21	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N22	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N22	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N22	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N22	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N22	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N23	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N22	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N24	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N25	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N26	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	CM 1	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Q 1	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N21	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N21	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N21	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N21	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N33	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N22	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N22	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	Peso propio	Uniforme	0.067	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	CM 1	Uniforme	0.067	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	Q 1	Uniforme	0.670	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N24	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N24	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Peso propio	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Q 1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.059	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	CM 1	Uniforme	0.059	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Q 1	Uniforme	0.588	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N35	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N35	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N35	CM 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N35	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N35	Q 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N38/N37	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N39	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N39	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N39	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N39	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	CM 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	Q 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	CM 1	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Q 1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N26	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N37	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N40	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N39	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N42/N41	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N37	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N40	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N40	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N40	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N40	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N40	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N46	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N46	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N46	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N40/N46	Q 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N46	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Q 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	CM 1	Uniforme	0.144	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	CM 1	Uniforme	0.144	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N48	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N50	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N51	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N52	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N53	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N53	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N53	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N53	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N53	N 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N49/N54	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	N 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N48	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N48	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N51	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N51	Peso propio	Trapecial	0.127	0.387	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N51	CM 1	Trapecial	0.173	0.525	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N51	Q 1	Trapecial	0.288	0.875	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N51	N 1	Trapecial	0.032	0.096	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Q 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Peso propio	Triangular Der.	0.197	-	0.000	3.617	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	CM 1	Triangular Der.	0.268	-	0.000	3.617	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Q 1	Triangular Der.	0.447	-	0.000	3.617	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	N 1	Triangular Der.	0.049	-	0.000	3.617	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N56	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N56	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N56	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N56	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N56	Q 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N57	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N58	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N50	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N50	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N50	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N50	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N50	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N50	Q 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N46	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N61	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N62	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N63	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N62	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N62	Peso propio	Triangular Izq.	0.161	-	0.000	1.150	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N62	CM 1	Triangular Izq.	0.219	-	0.000	1.150	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N62	Q 1	Triangular Izq.	0.073	-	0.000	1.150	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N62	N 1	Triangular Izq.	0.040	-	0.000	1.150	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N61	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N61	Peso propio	Uniforme	0.260	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N61	CM 1	Uniforme	0.353	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N61	Q 1	Uniforme	0.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N65/N61	N 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso propio	Triangular Der.	0.330	-	0.000	2.350	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	CM 1	Triangular Der.	0.448	-	0.000	2.350	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Q 1	Triangular Der.	0.149	-	0.000	2.350	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	N 1	Triangular Der.	0.082	-	0.000	2.350	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N65	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N63	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N63	Peso propio	Uniforme	0.387	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N63	CM 1	Uniforme	0.525	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N63	Q 1	Uniforme	0.175	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N63	N 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Q 1	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	N 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N63	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N63	Peso propio	Triangular Der.	0.161	-	0.000	1.150	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N63	CM 1	Triangular Der.	0.219	-	0.000	1.150	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N63	Q 1	Triangular Der.	0.073	-	0.000	1.150	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N63	N 1	Triangular Der.	0.040	-	0.000	1.150	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Faja	0.260	-	0.000	1.461	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Trapecial	0.260	0.127	1.461	2.985	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N62/N63	CM 1	Faja	0.353	-	0.000	1.461	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	CM 1	Trapecial	0.353	0.173	1.461	2.985	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Q 1	Faja	0.118	-	0.000	1.461	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Q 1	Trapecial	0.118	0.058	1.461	2.985	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	N 1	Faja	0.065	-	0.000	1.461	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	N 1	Trapecial	0.065	0.032	1.461	2.985	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	Peso propio	Faja	0.127	-	0.000	1.524	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	Peso propio	Triangular Izq.	0.127	-	1.524	2.985	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	CM 1	Faja	0.173	-	0.000	1.524	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	CM 1	Triangular Izq.	0.173	-	1.524	2.985	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	Q 1	Faja	0.058	-	0.000	1.524	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	Q 1	Triangular Izq.	0.058	-	1.524	2.985	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	N 1	Faja	0.032	-	0.000	1.524	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N68	N 1	Triangular Izq.	0.032	-	1.524	2.985	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N6	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N23	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N58	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N58	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N58	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N58	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N58	Q 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N55	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N55	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N55	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N55	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N57/N55	Q 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Q 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N55	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N56	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N56	Peso propio	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N56	CM 1	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N56	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N56	N 1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N34	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N27	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N38	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N32	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N26	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N4	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N16	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N16	Peso propio	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N16	CM 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N16	CM 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N16	Q 1	Uniforme	0.288	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos									
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.009	-0.013	6.312	-0.015	0.013	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.039	0.020	19.079	0.062	0.057	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.009	-0.003	6.312	-0.007	0.013	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.025	0.011	12.112	0.034	0.036	0.000
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.116	0.004	7.577	-0.024	-0.102	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.017	0.074	24.356	0.001	-0.016	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.073	0.005	7.577	-0.014	-0.064	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.017	0.045	15.298	0.000	-0.016	0.000
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.012	4.720	0.009	0.001	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.057	-0.005	17.222	0.044	0.074	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-0.008	4.720	0.009	0.003	0.000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		Valor máximo de la envolvente	0.034	-0.005	10.840	0.028	0.045	0.000
N7	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.006	-0.059	6.963	0.015	0.011	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.024	-0.012	20.083	0.091	0.041	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.006	-0.037	6.963	0.015	0.011	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.015	-0.012	12.726	0.057	0.026	0.000
N10	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.001	0.001	0.097	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.003	0.774	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.001	0.001	0.097	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.002	0.484	0.000	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N2/N11	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.142 0.142	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.142 0.142	0.00 L/(>1000)
N12/N11	0.767 -	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.03 L/(>1000)	0.383 -	0.00 L/(>1000)	0.767 -	0.00 L/(>1000)

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N10/N12	0.256 0.256	0.02 L/(>1000)	0.256 0.256	0.04 L/(>1000)	0.256 0.256	0.02 L/(>1000)	0.256 0.256	0.03 L/(>1000)
N12/N13	1.732 1.732	0.15 L/(>1000)	1.155 1.155	2.19 L/(>1000)	1.732 1.732	0.11 L/(>1000)	1.155 1.155	1.76 L/(>1000)
N13/N4	0.575 0.575	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	2.22 L/517.7	0.575 0.575	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	1.76 L/651.8
N4/N14	0.363 0.363	0.07 L/(>1000)	1.090 1.090	1.73 L/631.8	0.363 0.363	0.06 L/(>1000)	1.090 1.090	1.35 L/804.8
N15/N14	0.767 0.767	0.07 L/(>1000)	0.000 0.000	0.94 L/(>1000)	0.767 0.767	0.06 L/(>1000)	0.000 0.000	0.73 L/(>1000)
N13/N15	0.192 0.192	0.03 L/(>1000)	1.150 1.150	0.22 L/(>1000)	0.192 0.192	0.02 L/(>1000)	1.150 1.150	0.17 L/(>1000)
N14/N17	0.400 0.400	0.10 L/(>1000)	1.000 1.000	0.26 L/(>1000)	0.400 0.400	0.08 L/(>1000)	0.800 0.800	0.19 L/(>1000)
N16/N6	0.593 0.593	0.02 L/(>1000)	0.790 0.790	0.15 L/(>1000)	0.593 0.593	0.00 L/(>1000)	0.593 0.593	0.12 L/(>1000)
N17/N18	0.894 0.894	0.24 L/(>1000)	0.447 0.447	0.23 L/(>1000)	0.894 0.894	0.21 L/(>1000)	0.447 0.447	0.20 L/(>1000)
N6/N18	0.363 0.363	0.07 L/(>1000)	1.090 1.090	1.64 L/666.5	0.363 0.363	0.05 L/(>1000)	1.090 1.090	1.28 L/850.9
N16/N17	0.383 -	0.00 L/(>1000)	0.575 0.575	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N6/N19	0.575 0.575	0.02 L/(>1000)	1.150 1.150	2.47 L/465.9	0.575 0.575	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	1.97 L/583.3
N19/N20	0.383	0.06	1.150	0.52	0.383	0.04	1.150	0.42

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Flechas

Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	0.383	L/(>1000)	1.150	L/(>1000)	0.383	L/(>1000)	1.150	L/(>1000)
N18/N20	0.383 0.383	0.08 L/(>1000)	1.150 1.150	0.64 L/(>1000)	0.383 0.383	0.06 L/(>1000)	1.150 1.150	0.49 L/(>1000)
N19/N21	2.711 2.711	0.76 L/(>1000)	1.668 1.668	3.38 L/988.0	2.711 2.711	0.59 L/(>1000)	1.668 1.668	2.76 L/(>1000)
N6/N22	0.780 0.780	0.25 L/(>1000)	1.951 1.951	0.36 L/(>1000)	0.780 0.780	0.18 L/(>1000)	1.951 0.390	0.13 L/(>1000)
N8/N23	1.127 1.127	0.05 L/(>1000)	1.879 1.879	0.09 L/(>1000)	0.939 0.939	0.05 L/(>1000)	1.879 1.879	0.09 L/(>1000)
N9/N8	0.783 0.783	0.06 L/(>1000)	1.371 1.371	0.07 L/(>1000)	0.783 0.783	0.06 L/(>1000)	1.371 1.371	0.05 L/(>1000)
N22/N21	0.383 0.383	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	2.68 L/428.8	0.383 0.383	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	2.13 L/541.1
N27/N22	0.545 0.545	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	0.76 L/(>1000)	0.545 0.545	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	0.59 L/(>1000)
N27/N28	0.767 0.192	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.36 L/(>1000)	0.383 0.192	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	0.28 L/(>1000)
N28/N21	0.767 0.767	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	0.80 L/(>1000)	0.958 0.767	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.62 L/(>1000)
N24/N22	1.339 1.339	0.02 L/(>1000)	1.339 2.145	0.24 L/(>1000)	1.339 1.339	0.02 L/(>1000)	1.148 2.145	0.10 L/(>1000)
N30/N24	0.545 0.545	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	1.61 L/678.3	0.545 0.545	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	1.26 L/868.1
N31/N24	0.575 0.575	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.71 L/(>1000)	0.575 0.575	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.46 L/(>1000)

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N29/N31	0.958 0.958	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.34 L/(>1000)	0.958 0.958	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.28 L/(>1000)
N33/N32	0.589 0.589	0.04 L/(>1000)	1.375 1.375	0.62 L/(>1000)	0.589 0.589	0.04 L/(>1000)	1.375 1.375	0.35 L/(>1000)
N34/N33	0.575 0.575	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.60 L/(>1000)	0.575 0.575	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.44 L/(>1000)
N32/N35	0.383 0.383	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	0.80 L/(>1000)	0.383 0.383	0.02 L/(>1000)	1.150 1.150	0.52 L/(>1000)
N38/N37	0.425 0.425	0.01 L/(>1000)	0.425 0.425	0.08 L/(>1000)	0.425 0.425	0.01 L/(>1000)	0.425 0.425	0.07 L/(>1000)
N36/N39	0.670 0.670	0.12 L/(>1000)	0.335 0.335	0.08 L/(>1000)	0.670 0.670	0.09 L/(>1000)	0.335 0.335	0.07 L/(>1000)
N38/N36	0.575 -	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.88 L/(>1000)	0.958 -	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.71 L/(>1000)
N24/N25	0.564 0.564	0.04 L/(>1000)	1.503 1.503	0.47 L/(>1000)	0.564 0.564	0.04 L/(>1000)	1.691 1.503	0.27 L/(>1000)
N22/N26	0.637 0.637	0.07 L/(>1000)	1.486 1.486	0.17 L/(>1000)	0.637 0.637	0.06 L/(>1000)	1.699 1.699	0.08 L/(>1000)
N37/N39	0.363 0.363	0.01 L/(>1000)	1.090 1.090	1.32 L/827.7	0.363 0.363	0.01 L/(>1000)	1.090 1.090	1.02 L/(>1000)
N41/N39	0.958 0.958	0.02 L/(>1000)	0.000 0.000	0.39 L/(>1000)	0.192 0.192	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	0.29 L/(>1000)
N42/N41	0.383 0.383	0.05 L/(>1000)	1.150 1.150	0.77 L/(>1000)	0.383 0.383	0.02 L/(>1000)	1.150 1.150	0.61 L/(>1000)
N42/N37	0.767	0.05	0.000	2.67	0.767	0.03	0.000	2.11

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	0.767	L/(>1000)	0.000	L/430.1	0.767	L/(>1000)	0.000	L/545.2
N37/N40	2.142 2.142	0.36 L/(>1000)	1.363 1.363	0.40 L/(>1000)	2.337 2.337	0.23 L/(>1000)	1.168 2.726	0.17 L/(>1000)
N42/N43	0.815 0.815	0.74 L/(>1000)	1.630 1.630	3.41 L/954.9	0.815 0.815	0.57 L/(>1000)	1.630 1.630	2.62 L/(>1000)
N43/N40	0.575 0.575	0.05 L/(>1000)	0.000 0.000	2.19 L/526.1	0.575 0.575	0.03 L/(>1000)	0.000 0.000	1.80 L/640.7
N44/N43	0.767 0.767	0.13 L/(>1000)	0.000 0.000	0.67 L/(>1000)	0.767 0.767	0.08 L/(>1000)	0.000 0.000	0.64 L/(>1000)
N44/N45	0.767 0.767	0.19 L/(>1000)	0.000 0.000	0.50 L/(>1000)	0.767 0.767	0.11 L/(>1000)	0.000 0.000	0.27 L/(>1000)
N45/N40	0.727 0.727	0.15 L/(>1000)	0.000 0.000	1.98 L/550.8	0.727 0.727	0.08 L/(>1000)	0.000 0.000	1.52 L/717.4
N40/N46	0.531 0.531	0.08 L/(>1000)	0.531 0.531	0.16 L/(>1000)	0.531 0.531	0.03 L/(>1000)	0.531 0.531	0.14 L/(>1000)
N45/N47	0.392 0.392	0.50 L/(>1000)	0.980 0.980	0.38 L/(>1000)	0.392 0.392	0.33 L/(>1000)	0.980 0.784	0.36 L/(>1000)
N47/N46	0.767 -	0.00 L/(>1000)	0.575 0.575	0.01 L/(>1000)	0.767 -	0.00 L/(>1000)	0.192 -	0.00 L/(>1000)
N47/N49	0.680 0.680	0.02 L/(>1000)	0.340 0.340	0.05 L/(>1000)	0.680 0.680	0.01 L/(>1000)	0.340 0.340	0.03 L/(>1000)
N48/N53	0.383 0.383	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	3.80 L/302.4	0.383 0.383	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	1.73 L/664.5
N54/N53	0.767 0.767	0.02 L/(>1000)	0.000 0.000	0.58 L/(>1000)	0.767 0.767	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	0.17 L/(>1000)

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N49/N54	0.958 0.958	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	0.27 L/(>1000)	0.958 0.958	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	0.25 L/(>1000)
N49/N48	0.908 0.908	0.02 L/(>1000)	0.000 0.000	3.31 L/328.8	0.908 0.908	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	1.61 L/675.7
N48/N51	0.751 0.751	0.09 L/(>1000)	2.254 2.254	0.24 L/(>1000)	0.751 0.751	0.05 L/(>1000)	2.066 2.254	0.17 L/(>1000)
N50/N51	0.587 0.587	0.02 L/(>1000)	1.371 1.371	1.44 L/(>1000)	1.762 1.762	0.01 L/(>1000)	1.567 1.567	0.56 L/(>1000)
N48/N50	2.691 -	0.00 L/(>1000)	1.730 1.730	6.06 L/570.5	2.883 -	0.00 L/(>1000)	1.730 1.730	1.35 L/(>1000)
N51/N56	0.383 0.383	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	3.26 L/353.3	0.383 0.383	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	1.68 L/685.7
N51/N57	0.545 0.545	0.01 L/(>1000)	1.090 1.090	3.16 L/345.4	0.545 0.545	0.00 L/(>1000)	1.090 1.090	1.56 L/696.9
N50/N58	0.727 0.727	0.00 L/(>1000)	1.090 1.090	3.57 L/305.7	0.908 0.182	0.00 L/(>1000)	1.090 1.090	1.78 L/611.4
N59/N60	0.383 0.383	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.01 L/(>1000)	0.192 0.192	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.00 L/(>1000)
N59/N50	0.575 0.575	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.36 L/(>1000)	0.575 0.383	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.09 L/(>1000)
N52/N50	1.127 1.127	0.08 L/(>1000)	1.503 1.503	0.63 L/(>1000)	1.127 1.127	0.04 L/(>1000)	1.691 1.691	0.40 L/(>1000)
N62/N61	1.589 1.589	0.16 L/(>1000)	1.362 1.362	1.45 L/(>1000)	1.589 1.589	0.02 L/(>1000)	1.135 1.135	0.19 L/(>1000)
N64/N62	0.383	0.07	0.000	1.78	0.383	0.02	0.000	0.39

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Flechas

Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	0.383	L/(>1000)	0.000	L/647.3	0.383	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)
N65/N61	0.908 0.908	0.02 L/(>1000)	0.000 0.000	0.73 L/(>1000)	0.908 0.908	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.15 L/(>1000)
N63/N61	0.587 0.587	0.14 L/(>1000)	0.587 0.587	0.51 L/(>1000)	0.587 0.587	0.03 L/(>1000)	0.392 0.392	0.08 L/(>1000)
N66/N65	0.587 0.587	0.13 L/(>1000)	0.979 0.979	0.15 L/(>1000)	0.587 0.587	0.03 L/(>1000)	0.979 0.979	0.04 L/(>1000)
N66/N63	0.545 0.545	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	1.52 L/717.0	0.363 0.363	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.33 L/(>1000)
N67/N66	0.767 0.767	0.03 L/(>1000)	0.000 0.000	0.25 L/(>1000)	0.767 0.767	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	0.06 L/(>1000)
N67/N68	0.767 0.767	0.06 L/(>1000)	0.000 0.000	0.31 L/(>1000)	0.767 0.767	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	0.06 L/(>1000)
N68/N63	0.575 0.575	0.06 L/(>1000)	0.000 0.000	2.34 L/492.3	0.575 0.575	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	0.49 L/(>1000)
N62/N63	0.611 0.611	0.12 L/(>1000)	1.019 1.019	1.46 L/(>1000)	0.611 0.611	0.02 L/(>1000)	1.223 1.223	0.35 L/(>1000)
N64/N68	2.345 2.345	0.35 L/(>1000)	1.279 1.279	1.25 L/(>1000)	2.345 2.345	0.07 L/(>1000)	1.279 1.279	0.28 L/(>1000)
N60/N58	0.575 0.575	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.85 L/(>1000)	0.575 0.575	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	0.41 L/(>1000)
N57/N55	0.383 0.383	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	0.60 L/(>1000)	0.383 0.383	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.28 L/(>1000)
N58/N57	1.762 1.762	0.03 L/(>1000)	0.392 0.392	0.08 L/(>1000)	1.762 1.762	0.02 L/(>1000)	1.371 0.392	0.06 L/(>1000)

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Flechas

Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N56/N55	0.767 0.767	0.01 L/(>1000)	1.150 1.150	0.28 L/(>1000)	0.767 0.767	0.00 L/(>1000)	1.150 1.150	0.17 L/(>1000)
N53/N56	0.786 0.786	0.08 L/(>1000)	1.375 1.375	1.80 L/(>1000)	0.786 0.786	0.04 L/(>1000)	1.375 1.375	1.03 L/(>1000)
N52/N48	1.330 1.330	0.17 L/(>1000)	1.500 1.500	0.81 L/(>1000)	1.330 1.330	0.09 L/(>1000)	1.500 1.500	0.49 L/(>1000)
N29/N30	0.767 0.767	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	1.45 L/793.0	0.767 0.767	0.01 L/(>1000)	0.000 0.000	1.14 L/(>1000)
N30/N27	1.339 1.339	0.02 L/(>1000)	0.957 0.957	0.99 L/(>1000)	1.339 1.339	0.01 L/(>1000)	0.957 0.957	0.76 L/(>1000)
N25/N26	1.118 1.118	0.02 L/(>1000)	1.376 1.376	0.84 L/(>1000)	1.118 0.176	0.02 L/(>1000)	1.376 1.376	0.40 L/(>1000)
N4/N23	0.870 0.870	0.15 L/(>1000)	0.870 0.870	0.68 L/(>1000)	0.870 1.043	0.12 L/(>1000)	0.870 0.870	0.58 L/(>1000)
N9/N4	1.692 1.692	0.20 L/(>1000)	0.942 2.255	0.25 L/(>1000)	1.692 1.692	0.17 L/(>1000)	0.755 2.255	0.14 L/(>1000)
N3/N62	10.113 10.113	6.27 L/(>1000)	10.113 10.113	1.69 L/(>1000)	10.113 10.113	1.39 L/(>1000)	4.270 4.270	1.10 L/(>1000)
N1/N63	11.273 11.273	4.95 L/(>1000)	11.273 11.273	1.84 L/(>1000)	11.273 11.273	1.24 L/(>1000)	11.273 11.273	1.06 L/(>1000)
N7/N61	11.275 11.275	5.08 L/(>1000)	7.727 7.727	1.25 L/(>1000)	11.275 11.275	1.25 L/(>1000)	7.727 7.727	1.00 L/(>1000)
N5/N51	7.530 7.530	3.25 L/(>1000)	4.178 4.178	0.97 L/(>1000)	7.530 7.530	1.49 L/(>1000)	4.392 4.392	0.91 L/(>1000)
N36/N35	0.168	0.03	0.335	0.03	0.168	0.02	0.335	0.03

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	0.168	L/(>1000)	0.335	L/(>1000)	0.168	L/(>1000)	0.335	L/(>1000)

2.3.2.2. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	I_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N2	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 36.7	x: 0 m h = 1.3	x: 0 m h = 2.4	h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 40.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 40.1**
N3/N4	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 52.4	x: 2.98 m h = 4.1	x: 2.98 m h = 10.3	h = 0.4	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.98 m h = 67.7	h < 0.1	h = 0.1	h = 0.4	h = 0.3	CUMPLE **h = 67.7**
N7/N8	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 42.9	x: 0 m h = 1.9	x: 0 m h = 1.7	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 46.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 46.1**
N2/N9	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 18.2	x: 0.18 m h = 0.8	x: 0.18 m h = 2.5	h = 2.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.18 m h = 20.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 20.7**
N12/N11	x: 0.192 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.575 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.192 m h < 0.1	N.P.(6)	x: 0.575 m h = 0.2	x: 0.192 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 0.2**
N13/N4	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.15 m h = 37.7	x: 1.15 m h = 0.5	x: 1.15 m h = 6.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.192 m h < 0.1	x: 1.15 m h = 38.2	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.15 m h = 6.5	h < 0.1	CUMPLE **h = 38.2**
N4/N14	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.06 m h = 34.3	x: 0.06 m h = 2.9	x: 0.06 m h = 7.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 37.2	h < 0.1	h = 1.7	x: 0.06 m h = 7.8	h = 0.1	CUMPLE **h = 37.2**
N16/N6	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.341 m h = 2.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.341 m h = 16.9	x: 1.341 m h = 0.6	x: 1.341 m h = 4.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.341 m h = 20.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 20.4**
N6/N18	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.06 m h = 32.6	x: 0.06 m h = 2.8	x: 0.06 m h = 7.4	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 35.4	h < 0.1	h = 1.8	x: 0.06 m h = 7.5	h = 0.1	CUMPLE **h = 35.4**
N16/N17	x: 0.192 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0.575 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.192 m h < 0.1	N.P.(6)	x: 0.575 m h = 0.2	x: 0.192 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 0.2**
N6/N19	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0 m h = 42.0	x: 0 m h = 0.6	x: 0 m h = 7.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.5	h < 0.1	h = 2.3	x: 0 m h = 7.3	h < 0.1	CUMPLE **h = 42.5**
N6/N22	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.195 m h = 0.3	x: 0.073 m h = 1.6	x: 0.073 m h = 19.9	x: 0.073 m h = 3.5	x: 0.073 m h = 5.4	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 25.0	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 25.0**
N8/N23	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.69 m h = 4.3	x: 0.06 m h = 0.5	x: 2.69 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.69 m h = 4.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 4.5**
N9/N8	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h = 0.1	x: 2.35 m h = 1.7	x: 0 m h = 1.0	x: 0 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.35 m h = 2.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 2.2**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	I_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N8/N22	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.08 m h = 35.1	x: 2.482 m h = 1.5	x: 2.482 m h = 5.6	h = 0.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.482 m h = 41.2	h < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 41.2**
N9/N24	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.08 m h = 31.8	x: 2.5 m h = 3.4	x: 2.5 m h = 1.5	h = 0.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.5 m h = 34.7	h < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 34.7**
N4/N25	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.08 m h = 33.6	x: 0.08 m h = 6.0	x: 0.08 m h = 13.3	h = 0.6	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.08 m h = 51.5	h < 0.1	h = 0.1	h = 0.6	h = 0.4	**CUMPLE** **h = 51.5**
N6/N26	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.098 m h = 15.2	x: 0.098 m h = 7.6	x: 0.098 m h = 10.8	h = 1.2	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.098 m h = 29.9	h < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 29.9**
N22/N21	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	x: 0 m h = 45.5	x: 0 m h = 0.5	x: 0 m h = 7.8	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 46.0	h < 0.1	h = 1.6	x: 0 m h = 7.9	h < 0.1	**CUMPLE** **h = 46.0**
N27/N22	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	x: 1.09 m h = 17.6	x: 1.09 m h = 0.4	x: 1.09 m h = 5.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.182 m h < 0.1	x: 1.09 m h = 17.9	x: 0.182 m h < 0.1	h = 0.3	x: 1.09 m h = 5.8	h < 0.1	**CUMPLE** **h = 17.9**
N24/N33	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	h = 0.3	x: 1.531 m h = 9.3	x: 0 m h = 0.7	x: 0 m h = 2.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.531 m h = 10.2	h < 0.1	h = 0.2	x: 0 m h = 2.2	h < 0.1	**CUMPLE** **h = 10.2**
N33/N22	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	h = 0.3	x: 0.819 m h = 32.4	x: 0.819 m h = 0.5	x: 0.819 m h = 10.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.819 m h = 33.1	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.819 m h = 10.3	h < 0.1	**CUMPLE** **h = 33.1**
N30/N24	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	x: 1.09 m h = 34.6	x: 1.09 m h = 0.3	x: 1.09 m h = 9.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.182 m h < 0.1	x: 1.09 m h = 34.9	x: 0.182 m h < 0.1	h = 2.1	x: 1.09 m h = 9.8	h < 0.1	**CUMPLE** **h = 34.9**
N31/N24	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	x: 1.15 m h = 12.5	x: 1.15 m h < 0.1	x: 1.15 m h = 2.6	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	h < 0.1	N.P.(6)	x: 1.15 m h = 12.5	x: 1.15 m h < 0.1	h = 3.7	x: 1.15 m h = 2.6	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 12.5**
N33/N32	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	h < 0.1	x: 2.75 m h = 26.9	x: 0 m h = 1.1	x: 2.75 m h = 7.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 2.75 m h = 27.7	h < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 27.7**
N34/N33	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	x: 1.15 m h = 15.2	x: 1.15 m h = 0.2	x: 1.15 m h = 7.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.192 m h < 0.1	x: 1.15 m h = 15.3	x: 0.192 m h < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 15.3**
N32/N35	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	x: 0 m h = 15.7	x: 0 m h = 0.8	x: 0 m h = 4.8	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 16.4	h < 0.1	h = 0.2	x: 0 m h = 4.8	h < 0.1	**CUMPLE** **h = 16.4**
N38/N37	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.005 m h = 3.9	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	x: 1.005 m h = 19.8	x: 1.005 m h = 0.5	x: 1.005 m h = 6.5	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.005 m h = 23.9	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.005 m h = 6.5	h < 0.1	**CUMPLE** **h = 23.9**
N38/N36	x: 0.192 m $I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	h < 0.1	x: 0.575 m h = 8.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m h = 3.2	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(5)	x: 0.192 m h < 0.1	N.P.(6)	x: 0.575 m h = 8.2	x: 0.192 m h < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 8.2**
N24/N25	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	h = 0.5	x: 0.06 m h = 22.5	x: 0.06 m h = 1.0	x: 0.06 m h = 7.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 23.8	h < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 23.8**
N22/N26	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	h = 0.1	x: 2.69 m h = 3.6	x: 0.142 m h = 1.3	x: 0.142 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.69 m h = 4.8	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.142 m h = 0.6	h < 0.1	**CUMPLE** **h = 4.8**
N25/N37	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.08 m h = 18.1	x: 0.425 m h = 7.0	x: 0.425 m h = 27.0	h = 2.2	h = 4.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.425 m h = 45.0	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.2	h = 4.1	**CUMPLE** **h = 45.0**
N24/N40	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0.08 m h = 20.6	x: 2.175 m h = 8.4	x: 2.175 m h = 12.6	h = 2.0	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.175 m h = 38.2	h < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE** **h = 38.2**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	I_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N37/N39	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.06 m h = 26.7	x: 0.06 m h = 0.6	x: 0.06 m h = 6.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 27.2	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.06 m h = 6.3	h < 0.1	**CUMPLE h = 27.2**
N42/N37	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 45.4	x: 1.15 m h = 1.9	x: 1.15 m h = 7.8	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 47.2	h < 0.1	h = 1.7	x: 1.15 m h = 7.8	h = 0.1	**CUMPLE h = 47.2**
N37/N40	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.188 m h = 1.0	x: 0.072 m h = 0.8	x: 3.188 m h = 19.6	x: 3.188 m h = 3.6	x: 3.188 m h = 5.4	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.188 m h = 24.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 24.2**
N43/N40	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.15 m h = 39.4	x: 1.15 m h = 1.7	x: 1.15 m h = 8.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 41.1	h < 0.1	h = 2.4	x: 1.15 m h = 8.4	h = 0.1	**CUMPLE h = 41.1**
N45/N40	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.09 m h = 37.1	x: 1.09 m h = 5.9	x: 1.09 m h = 6.7	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.09 m h = 43.0	h < 0.1	h = 2.2	x: 1.09 m h = 6.8	h = 0.3	**CUMPLE h = 43.0**
N40/N46	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 2.2	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h = 1.6	x: 0 m h = 4.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 19.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 19.1**
N47/N46	x: 0.192 m $I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.575 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.192 m h < 0.1	N.P.(6)	x: 0.575 m h = 0.2	x: 0.192 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 0.2**
N46/N48	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.02 m h = 30.1	x: 0 m h = 1.3	x: 1.02 m h = 5.9	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.02 m h = 30.7	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.02 m h = 5.9	h = 0.1	**CUMPLE h = 30.7**
N47/N49	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.1	x: 1.02 m h = 8.7	x: 1.02 m h = 1.1	x: 1.02 m h = 6.1	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.02 m h = 9.6	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.02 m h = 6.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 9.6**
N22/N48	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.098 m h = 30.0	x: 3.02 m h = 10.1	x: 3.02 m h = 19.0	h = 1.4	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.02 m h = 57.2	h < 0.1	h = 0.1	h = 1.4	h = 0.6	**CUMPLE h = 57.2**
N37/N50	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.095 m h = 20.6	x: 2.5 m h = 15.6	x: 2.5 m h = 14.5	h = 2.5	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.5 m h = 44.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 44.6**
N26/N51	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.08 m h = 22.1	x: 3.02 m h = 10.2	x: 3.02 m h = 19.3	h = 1.1	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.02 m h = 48.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 48.7**
N40/N52	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.095 m h = 7.0	x: 0.095 m h = 5.0	x: 0.095 m h = 22.2	h = 2.1	h = 2.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.095 m h = 30.3	h < 0.1	h = 0.2	h = 2.1	h = 2.5	**CUMPLE h = 30.3**
N48/N53	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m h = 64.4	x: 0 m h = 0.8	x: 0 m h = 13.6	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 65.2	h < 0.1	h = 2.0	x: 0 m h = 13.7	h = 0.1	**CUMPLE h = 65.2**
N54/N53	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.15 m h = 9.5	x: 1.15 m h = 2.2	x: 1.15 m h = 1.9	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 11.1	h < 0.1	h = 3.1	x: 1.15 m h = 1.9	h = 0.1	**CUMPLE h = 11.1**
N49/N54	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0 m h = 8.6	x: 1.15 m h = 1.7	x: 0 m h = 5.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 9.7	h < 0.1	h = 3.0	x: 0 m h = 5.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 9.7**
N49/N48	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.09 m h = 84.6	x: 1.09 m h = 2.1	x: 1.09 m h = 13.6	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.09 m h = 86.7	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.09 m h = 13.7	h = 0.2	**CUMPLE h = 86.7**
N48/N51	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.69 m h = 89.7	x: 0.06 m h = 1.4	x: 2.69 m h = 15.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.69 m h = 91.0	h < 0.1	h = 0.1	x: 2.69 m h = 15.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 91.0**
N50/N51	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.35 m h = 85.1	x: 0 m h = 0.5	x: 2.35 m h = 8.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 2.35 m h = 85.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 85.9**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC

Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

VISAT

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	I_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N48/N50	x: 0.08 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.7	x: 2.001 m h = 34.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 3.538 m h = 14.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.08 m h < 0.1	N.P.(6)	x: 2.001 m h = 35.6	x: 0.08 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 35.6**
N51/N56	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m h = 76.7	x: 0 m h = 1.4	x: 0 m h = 12.4	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 78.1	h < 0.1	h = 2.1	x: 0 m h = 12.5	h = 0.1	CUMPLE **h = 78.1**
N51/N57	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.06 m h = 77.5	x: 0.06 m h = 0.2	x: 0.06 m h = 10.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 77.6	h < 0.1	h = 2.4	x: 0.06 m h = 10.4	h < 0.1	CUMPLE **h = 77.6**
N50/N58	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0.06 m h = 64.9	x: 1.15 m h = 0.4	x: 0.06 m h = 11.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 65.2	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.06 m h = 11.7	h < 0.1	CUMPLE **h = 65.2**
N59/N60	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.575 m h = 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 1.15 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.575 m h = 0.1	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.15 m h = 0.1	h < 0.1	CUMPLE **h = 0.8**
N59/N50	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.15 m h = 31.2	x: 0.958 m h < 0.1	x: 1.15 m h = 10.5	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 31.2	h < 0.1	h = 1.2	x: 1.15 m h = 10.6	h < 0.1	CUMPLE **h = 31.2**
N52/N46	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 1.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.178 m h = 8.6	x: 1.178 m h = 1.2	x: 1.178 m h = 2.4	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.178 m h = 11.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 11.6**
N52/N50	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 2.69 m h = 13.6	x: 0.06 m h = 0.4	x: 2.69 m h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.69 m h = 14.3	h < 0.1	h = 0.3	x: 2.69 m h = 1.3	h < 0.1	CUMPLE **h = 14.3**
N48/N61	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.08 m h = 1.9	x: 2.615 m h = 16.7	x: 0.08 m h = 31.3	h = 3.3	h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.08 m h = 42.2	h < 0.1	h = 0.1	h = 3.3	h = 1.0	CUMPLE **h = 42.2**
N50/N62	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.08 m h = 2.3	x: 0.08 m h = 24.3	x: 1.453 m h = 27.3	h = 3.4	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.453 m h = 33.0	h < 0.1	h = 1.5	h = 3.4	h = 1.1	CUMPLE **h = 33.0**
N52/N63	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.08 m h = 14.1	x: 0.08 m h = 2.8	x: 0.08 m h = 5.2	h = 0.4	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.08 m h = 20.0	h < 0.1	h = 0.3	h = 0.4	h = 0.1	CUMPLE **h = 20.0**
N62/N61	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.715 m h = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.083 m h = 16.9	x: 0.083 m h = 0.4	x: 0.083 m h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.083 m h = 18.2	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.083 m h = 1.3	h < 0.1	CUMPLE **h = 18.2**
N64/N62	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.15 m h = 28.7	x: 0 m h = 3.4	x: 1.15 m h = 5.7	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 30.0	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.15 m h = 5.7	h = 0.2	CUMPLE **h = 30.0**
N65/N61	x: 0.182 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.09 m h = 16.4	x: 1.09 m h = 2.4	x: 1.09 m h = 6.0	h = 0.2	x: 0.182 m h < 0.1	h < 0.1	x: 1.09 m h = 18.9	h < 0.1	h = 0.7	x: 1.09 m h = 6.1	h = 0.2	CUMPLE **h = 18.9**
N63/N61	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m h = 70.1	x: 0 m h = 3.2	x: 0 m h = 6.9	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 73.4	h < 0.1	h = 0.3	x: 0 m h = 6.9	h = 0.1	CUMPLE **h = 73.4**
N66/N65	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.1	x: 0 m h = 4.0	x: 0 m h = 3.3	x: 0 m h = 0.6	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 6.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 6.5**
N66/N63	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.09 m h = 31.8	x: 0 m h = 0.2	x: 1.09 m h = 10.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.09 m h = 31.9	h < 0.1	h = 1.2	x: 1.09 m h = 10.3	h < 0.1	CUMPLE **h = 31.9**
N67/N66	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.1	x: 1.15 m h = 4.0	x: 1.15 m h = 3.1	x: 1.15 m h = 0.8	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 6.2	h < 0.1	h = 1.8	x: 1.15 m h = 0.9	h = 0.2	CUMPLE **h = 6.2**
N67/N68	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.1	x: 1.15 m h = 7.3	x: 1.15 m h = 4.3	x: 1.15 m h = 3.5	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 10.3	h < 0.1	h = 2.0	x: 1.15 m h = 3.5	h = 0.2	CUMPLE **h = 10.3**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	I_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N68/N63	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.15 m h = 37.4	x: 1.15 m h = 1.1	x: 1.15 m h = 7.8	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 38.6	h < 0.1	h = 1.8	x: 1.15 m h = 7.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 38.6**
N62/N63	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.919 m h = 1.2	x: 0.066 m h = 0.5	x: 2.919 m h = 70.8	x: 0.066 m h = 2.2	x: 2.919 m h = 8.8	h = 0.1	h < 0.1	x: 0.066 m h < 0.1	x: 2.919 m h = 74.2	h < 0.1	h = 1.0	x: 2.919 m h = 8.8	h = 0.1	**CUMPLE h = 74.2**
N64/N68	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.985 m h = 0.3	x: 0 m h = 0.5	x: 1.279 m h = 11.0	x: 2.985 m h = 5.6	x: 0 m h = 4.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.985 m h = 13.2	h < 0.1	h = 0.6	x: 0 m h = 4.0	h = 0.1	**CUMPLE h = 13.2**
N23/N6	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.08 m h = 17.4	x: 0.08 m h = 3.9	x: 0.592 m h = 24.9	h = 0.4	h = 3.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.592 m h = 41.0	h < 0.1	h = 0.3	h = 0.4	h = 3.0	**CUMPLE h = 41.0**
N5/N23	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 37.2	x: 0 m h = 0.9	x: 2.98 m h = 4.1	h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.98 m h = 41.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 41.7**
N60/N58	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.15 m h = 18.5	x: 1.15 m h = 0.1	x: 1.15 m h = 7.1	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 18.6	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.15 m h = 7.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 18.6**
N57/N55	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0 m h = 14.0	x: 0 m h = 0.9	x: 0 m h = 6.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 14.6	h < 0.1	h = 3.3	x: 0 m h = 6.3	h < 0.1	**CUMPLE h = 14.6**
N58/N57	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0 m h = 18.5	x: 2.35 m h = 0.7	x: 0 m h = 7.6	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 19.0	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 19.0**
N56/N55	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0 m h = 4.8	x: 1.15 m h = 0.7	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 5.1	h < 0.1	h = 3.2	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	**CUMPLE h = 5.1**
N53/N56	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.1	x: 1.375 m h = 18.0	x: 0 m h = 1.3	x: 0 m h = 8.5	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 18.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 18.2**
N25/N38	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 7.4	x: 0 m h = 6.8	x: 0 m h = 1.0	x: 0.705 m h = 2.9	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 12.0	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 12.0**
N38/N32	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.2	x: 0.671 m h = 19.8	x: 0.671 m h = 0.6	x: 0.155 m h = 5.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.671 m h = 20.4	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.155 m h = 5.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 20.4**
N32/N26	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.2	x: 0 m h = 19.8	x: 0.819 m h = 1.1	x: 0.819 m h = 4.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 20.7	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.819 m h = 4.7	h = 0.1	**CUMPLE h = 20.7**
N9/N11	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.44 m h = 4.0	x: 0.06 m h = 0.9	x: 0.06 m h = 1.8	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.44 m h = 4.8	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.06 m h = 1.8	h = 0.1	**CUMPLE h = 4.8**
N11/N4	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.25 m h = 22.4	x: 2.25 m h = 2.0	x: 2.25 m h = 6.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.25 m h = 24.4	h < 0.1	h = 0.5	x: 2.25 m h = 6.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 24.4**
N4/N16	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 23.4	x: 0 m h = 1.5	x: 0 m h = 3.8	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 25.0	h < 0.1	h = 0.2	x: 0 m h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 25.0**
N16/N23	$I_w \leq I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 1.9	x: 0.156 m h = 8.9	x: 0.156 m h = 0.7	x: 0.156 m h = 3.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.156 m h = 11.4	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.156 m h = 3.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.4**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N2/N11	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.07 m h = 5.4	x: 0.212 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.07 m h = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	x: 0.212 m h = 1.4	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 5.4**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N10/N12	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 0.9	x: 0.511 m h = 22.2	x: 0.511 m h = 0.5	x: 0 m h = 2.5	h < 0.1	x: 0.256 m h < 0.1	x: 0.256 m h < 0.1	x: 0.511 m h = 23.5	x: 0.256 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 23.5**
N12/N13	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0.77 m h = 83.7	x: 2.31 m h = 0.4	x: 2.31 m h = 3.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.77 m h = 83.7	h < 0.1	h = 0.3	x: 2.31 m h = 3.2	x: 2.31 m h = 3.2	CUMPLE **h = 83.7**
N15/N14	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.15 m h = 19.9	x: 1.15 m h = 0.6	x: 1.15 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 1.15 m h = 20.7	h < 0.1	h = 2.7	x: 1.15 m h = 0.9	x: 1.15 m h = 0.9	CUMPLE **h = 20.7**
N13/N15	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m h = 12.0	x: 0 m h = 0.4	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 12.6	h < 0.1	h = 2.5	x: 0 m h = 1.7	x: 0 m h = 1.7	CUMPLE **h = 12.6**
N14/N17	h = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.2 m h = 41.7	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h = 2.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 1.2 m h = 42.9	h < 0.1	h = 0.6	x: 0 m h = 2.7	x: 0 m h = 2.7	CUMPLE **h = 42.9**
N17/N18	x: 1.341 m h = 0.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m h = 17.0	x: 1.341 m h = 1.7	x: 1.341 m h = 2.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 18.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 18.6**
N19/N20	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m h = 44.0	x: 0 m h = 0.6	x: 0 m h = 2.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 44.9	h < 0.1	h = 3.3	x: 0 m h = 2.0	x: 0 m h = 2.0	CUMPLE **h = 44.9**
N18/N20	h < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m h = 13.6	x: 0 m h = 0.7	x: 0 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 14.6	h < 0.1	h = 3.2	x: 0 m h = 0.6	x: 0 m h = 0.6	CUMPLE **h = 14.6**
N19/N21	x: 3.337 m h = 1.2	x: 0 m h = 1.1	x: 1.668 m h = 31.5	x: 3.337 m h = 1.7	x: 3.337 m h = 3.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 1.668 m h = 31.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 31.5**
N27/N28	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m h = 7.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h = 0.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	h < 0.1	N.P.(6)	N.P.(9)	N.P.(8)	h = 1.6	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 0.3	CUMPLE **h = 7.6**
N28/N21	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.15 m h = 57.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.15 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	h < 0.1	N.P.(6)	N.P.(9)	N.P.(8)	h = 2.0	x: 1.15 m h = 2.2	x: 1.15 m h = 2.2	CUMPLE **h = 57.7**
N29/N31	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.575 m h = 7.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.15 m h = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	h < 0.1	N.P.(6)	N.P.(9)	N.P.(8)	h = 2.5	x: 1.15 m h = 1.3	x: 1.15 m h = 1.3	CUMPLE **h = 7.5**
N36/N39	x: 1.005 m h = 0.6	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 11.0	x: 1.005 m h = 1.6	x: 1.005 m h = 1.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 12.4	h < 0.1	h = 0.4	x: 1.005 m h = 1.8	x: 1.005 m h = 1.8	CUMPLE **h = 12.4**
N41/N39	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.15 m h = 8.3	x: 1.15 m h = 0.2	x: 1.15 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 1.15 m h = 8.5	h < 0.1	h = 2.2	x: 1.15 m h = 0.4	x: 1.15 m h = 0.4	CUMPLE **h = 8.5**
N42/N41	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0 m h = 23.6	x: 0 m h = 0.4	x: 0 m h = 2.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 24.2	h < 0.1	h = 2.5	x: 0 m h = 2.2	x: 0 m h = 2.2	CUMPLE **h = 24.2**
N42/N43	x: 3.26 m h = 1.0	x: 0 m h = 1.2	x: 1.63 m h = 32.5	x: 0 m h = 1.5	x: 0 m h = 3.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 1.63 m h = 32.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE **h = 32.6**
N44/N43	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.15 m h = 35.1	x: 1.15 m h = 1.7	x: 1.15 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 1.15 m h = 37.5	h < 0.1	h = 3.5	x: 1.15 m h = 0.6	x: 1.15 m h = 0.6	CUMPLE **h = 37.5**
N44/N45	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 1.15 m h = 17.6	x: 1.15 m h = 2.0	x: 1.15 m h = 1.9	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.15 m h = 20.5	h < 0.1	h = 3.4	x: 1.15 m h = 2.0	x: 1.15 m h = 2.0	CUMPLE **h = 20.5**
N45/N47	x: 1.568 m h < 0.1	x: 0 m h = 1.1	x: 1.372 m h = 20.0	x: 0 m h = 2.9	x: 0 m h = 2.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 23.3	h < 0.1	h = 0.3	x: 0 m h = 2.5	x: 0 m h = 2.5	CUMPLE **h = 23.3**
N29/N30	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.15 m h = 73.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.15 m h = 1.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	h < 0.1	N.P.(6)	N.P.(9)	N.P.(8)	h = 1.7	x: 1.15 m h = 1.3	x: 1.15 m h = 1.3	CUMPLE **h = 73.6**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N30/N34	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0 m h = 88.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	h < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m h = 88.2	h < 0.1	h = 0.8	x: 0 m h = 0.8	x: 0 m h = 0.8	CUMPLE **h = 88.2**
N34/N27	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h < 0.1	x: 0.819 m h = 7.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.819 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	h < 0.1	N.P.(6)	x: 0.819 m h = 7.7	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.819 m h = 0.1	x: 0.819 m h = 0.1	CUMPLE **h = 7.7**
N36/N35	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 11.0	x: 0 m h = 1.0	x: 0.671 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 12.5	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.671 m h = 0.8	x: 0.671 m h = 0.8	CUMPLE **h = 12.5**

Notación:

l_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_t: Resistencia a tracción

N_c: Resistencia a compresión

M_Y: Resistencia a flexión eje Y

M_Z: Resistencia a flexión eje Z

V_Z: Resistencia a corte Z

V_Y: Resistencia a corte Y

M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados

M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados

NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados

$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados

M_t: Resistencia a torsión

M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

x: Distancia al origen de la barra

h: Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

(9) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

MC.4 SISTEMA ENVOLVENT EXTERIOR, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR i ACABATS

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior, identificats aquells punts que són objecte del projecte

4.1 Soleres
4.2 Murs en contacte amb el terreny
4.3 Façanes
4.4 Coberta
4.5 Sostres en contacte amb l'exterior
4.6 Mitgeres
4.7 Compartimentacions interiors verticals
4.8 Compartimentacions interiors horitzontals
4.9 Elements de protecció
4.10 Acabats

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. Les solucions que no tenen alguna exigència no tenen reflectida la seva prestació.

MC 4.1 Soleres

Prèviament a la intervenció es farà una prospecció arqueològica del subsol per identificar i estudiar les restes arqueològiques, i determinar si es pot dur a terme la restauració tal i com està prevista.

Sobre el subsol es col·locarà una làmina separadora per poder realitzar la fonamentació. Es preveu una solera en sec ja que només hi haurà el recorregut de les persones, no es contempla ni maquinària ni altre trànsit.

Solera en sec.

Composició	Gruix (cm)
Encatxat de graves	20,00
Làmina de polietilè	0,50
Paviment de blocs prefabricats de terra 100% reciclable	15,00

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MC 4.2 Murs en contacte amb el terreny

No és objecte del projecte

MC 4.3 Façanes

Les façanes són les existents i són els propis murs de càrrega formats per carreus escairats del Portal dels Ferrers i les posteriors adicions, amb maçoneria, maó massís o altres elements segons cada època. Cal veure l'estudi arqueològic realitzat.

La intervenció que es realitzarà és molt quirúrgica. Es refarà una part del coronament de la torre també faci les funcions de barana. Es col·locaran blocs prefabricats de terra crua 100% reciclable, amb un acabat exterior de cal grasa o pintura al silicat per garantir la màxima permeabilitat del suport.

Serà d'una fulla sense aïllament.

Façanes: obertures

Les obertures són existents, cal veure els plànols on estan definides. Pel tipus d'intervenció no cal donar compliment al CTE DB HE. Les fusteries que fan de tancament del badalot seran amb trencament de pont tèrmic i baixa emissivitat, amb doble vidre amb cambra. La designació dels vidres és: (interior-cambra-exterior)

Zona climàtica C3

Badalot

Fusteries: Tancament d'alumini amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, sense persiana.

Doble vidre amb cambra (44-16-4)
Bastiment d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic

MC 4.4 Cobertes

Les cobertes de la torre del Portal del Ferrers és una coberta plana invertida sense cambra d'aire i amb un 2% de pendent.

Coberta plana amb acabat de llambordí

Composició	Gruix (cm)
Llambordí ceràmic	5,00
Formació de pendents amb formigó cel·lular	10,00
Lamina impermeable i transpirable entre dues làmines separadores de geotèxtil.	1,00
Forjat amb xapa col·laborant i formigó armat	12,00
Aïllament feltre MW-roca 90 a 100 Kg/m^3	8,00
Cel ras panell fonoabsorbent	1,20

Coberta inclinada del badalot

Composició	Gruix (cm)
Llambordí ceràmic	5,00
Morter de regularització	3,00
Lamina impermeable i transpirable entre dues làmines separadores de geotèxtil.	1,00

Forjat amb xapa col·laborant i formigó armat	12,00
Aïllament feltre MW-roca 90 a 100 Kg/m^3	8,00
Cel ras panell fonoabsorbent	1,20

MC 4.5 Sostres en contacte amb l'exterior

No és objecte del projecte

MC 4.6 Mitgeres

Només s'intervé en la part superior de les mitgeres per tal d'arribar a l'alçada de la coberta del badalot, a la resta de mitgeres es mantenen els murs existents i caldrà fer-hi una intervenció patrimonial un cop eliminats alguns dels revestiments presents.

MC 4.7 Compartimentacions interiors verticals

No és objecte del projecte. Només hi haurà la porta d'entrada al recinte, cal veure la descripció als amidaments.

MC 4.8 Compartimentacions interiors horitzontals

El projecte és una escala que passa per l'interior de la torre, la compartimentació horitzontal és la pròpia escala i els diferents replans que es van creant en els recorreguts. Està formada per una estructura metàl·lica amb un paviment de llistons de fusta.

MC 4.9 Elements de Protecció

Els elements de protecció són les baranes de brèndoles que van resseguint l'escala interior i que es solden entre els pilars metàl·lics, el passamà serà un element continu de fusta que recorre per la part interior dels trams d'escala.

La barana de la coberta serà el propi mur de les façanes.

MC 4.10 Acabats

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

Paviments

Llistons de fusta antilliscant classe 2 (les juntes separades hi contribueixen) Resistència al lliscament $35 < Rd \leq 45$

Llambordí a la coberta plana. Classe 3

Paraments

Plaques de cartró guix pintades com a cel ras.

Escopidors de pedra

MC 5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

Totes les instal·lacions, la seva implantació, els materials i elements que les composen queden definits en els corresponents plànols i capítols dels amidaments i les seves especificacions en els Plecs de Condicions.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació, pel tipus d'intervenció que es realitza en el BCIN i el tipus d'ús al que es destinarà.

MC 5.1 Recollida i evacuació de residus

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

L'ús de l'edifici com a lloc museístic no té especificacions particulars, es preveurà un espai de recollida en planta baixa per a la recollida i evacuació de residus, que permetrà la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis.

MC 5.2 Subministrament d'aigua freda i calenta

El subministre serà directe de la xarxa pública.

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 i d'altres reglamentacions, en quant als punts següents i les seves condicions:

MC 5.2.1 Disseny i posada en obra

La xarxa té el seu origen a la xarxa municipal. L'armari del comptador i l'antiretorn està situat al carrer Dalt i es mantindrà l'existent.

No hi ha consum bàsic d'aigua, tot i que es deixen dos punts d'aigua freda per tal de poder realitzar les tasques de neteja de l'edifici, un situat a la planta baixa i l'altre a la planta coberta.

Es preveu passar el tub de coure per un dels pilars metàl·lics, pel reclau de la HEB. Es disposarà de clau de seccionament.

MC 5.2.2 Bases de càlcul

Els cabals unitaris de consum d'aigua per cada punt considerat ha estat :

Aixeta 0.10 l/s

Els coeficients de simultaneïtat emprats en el càlcul de les canonades han estat:

Nº d'aparells	coef. Simultaneïtat
2	0.80

Els diàmetres unitaris de connexió a cada un dels aparells seran els estàndard. S'ha considerat una pressió en xarxa suficient, per la instal·lació en qüestió. Les velocitats considerades han estat entre 1 m/s i 0.5m/s, per tal d'evitar sorolls produïts per la instal·lació. No s'ha considerat intermitències en el subministrament.

MC 5.3 Evacuació d'aigües

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques del DB HS-5 "evacuació d'aigües" del CTE (R.D. 314/2006), les especificacions fixades pel D21/2006 d'Ecoeficiència així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D130/2003), en la mesura que la intervenció sigui compatible amb la naturalesa de l'obra de consolidació projectada. El traçat, característiques i dimensionat s'indica en plànols.

MC 5.3.1 Disseny i posada en obra

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

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

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

Actualment ja existeixen connexions a la xarxa municipal, degut al seu últim ús com habitatge. Tot i que, després de les prospeccions arqueològiques, es farà una nova connexió al lloc que es consideri més adequat. I, es preveurà una bonera i una pica a la planta baixa.

Es recullen les aigües pluvials de la coberta de la torre i la del badalot i es mantindrà la posició dels baixants existents.

MC 5.3.2 Elements de la xarxa d'aigües residuals

Es disposarà d'un tancament hidràulic. I, el desguàs de la pica es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %. Així com es disposarà d'un registre.

MC 5.3.3 Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials.

Les cobertes tenen la pendent necessària per afavorir la recollida de l'aigua de pluja. Els baixants recullen les aigües pluvials fins als col·lectors, el recorregut és per dues de les façanes, substituint els actuals per baixants de coure.

La secció de la canal d'evacuació d'aigües pluvials serà l'existent suficient per a una intensitat pluviomètrica de Falset de de 110mm/h. Les pendents mai seran inferiors al 1%.

En superfícies inferiors a 100 m² cal col·locar dos embornals.

Taula B.1

Intensitat pluviomètrica i (mm/h)

Isohieta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Intensitat pluviomètrica a Falset: Isoyeta 50 , zona B = Intensitat Pluviomètrica 110 mm/h

Es considera una superfície de coberta de 15,35 m² de la Torre i 14,54 m² del badalot, sent un total d'aproximadament 30 m². Per una intensitat pluviomètrica de 110 segons la taula B.1 de l'Annex B del DB HS5, l'Isoyeta 50 de la zona B, caldrà aplicar el factor de correcció f corresponent a 110/100=1,1. D'això en resulta una superfície d'evacuació equivalent a 33m².

Taula 4.8. Diàmetre dels baixants per un règim pluviomètric de 100 mm/h

Superfície en projecció horitzontal (m²)	Diàmetre nominal del baixant (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

El diàmetre del baixants que evacuaran l'aigua, tindran un diàmetre mínim de 90mm. També es col·locaran sobreeixidors per complementar els baixants.

MC 5.3.4 Materials i equips

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de coure per als baixants, i tub de polipropilè per al col·lector horitzontal i petita evacuació.

Els pendents dels claveguerons son del 1.5% com a mínim.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Les unions i elements especials es resolen amb peces del mateix sistema col·locats mitjançant unió a pressió amb junta elàstica. Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 Productes de la construcció del DB HS 4.

A la zona on el col·lector va per sota edifici s'ha previst un pericó de registre després del pas sota l'edifici.

MC 5.3.5 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.

Els cabals d'aigües residuals es determinen a partir de les Unitats de descàrrega, UD, que estableix la següent taula del DBHS5

MC 5.3.5.1 Xarxa d'aigües residuals

Els cabals d'aigües residuals es determinen a partir de les Unitats de descàrrega, UD, que estableix la següent taula del DBHS5

unitats	Tipus aparell	Unitats de desguàs UDs
1	pica	2
	TOTAL	2

El diàmetres de desguàs serà de mínim 50 mm.

Arquetes

Dimensionat pericons

Determinar longitud L i amplada A mínimes en funció del Ø del col·lector de sortida

Taula 4.13 Dimensions de les arquetes

	Diàmetre del col·lector de sortida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A [cm]	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Es preveu una arqueta de 40x40

MC 5.4 Subministrament de gas

No és objecte d'aquest projecte

MC 5.5 Instal·lacions d'evacuació de productes de la combustió

No és objecte d'aquest projecte

MC 5.6 Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

MC 5.6.1 Subministrament d'electricitat

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

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 voltis en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

Es col·locarà el nou quadre elèctric a la porta existent situada a la carretera. El quadre general de protecció a la part exterior i el quadre de comandaments a l'interior.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Distribució interior

Fonamentalment, la distribució elèctrica entre el quadre fins als punts de consum es fa mitjançant tubs de superfície resseguint les cares internes de l'estructura, tota la instal·lació serà de superfície i s'instal·larà en els nous elements sense afectar als paraments patrimonials.

Posta a terra

Tots els circuits, inclosos els d'enllumenat, portaran el conductor de posta a terra, que es connectarà a l'elèctrode als punts de posta a terra, ubicats sota els quadres secundaris.

La posta a terra està composta per anells de cable de coure un de 35 mm2 de secció.

Aplicant la fórmula següent esbrinarem la longitud del conductor que necessitem.

(Taula 5 del ICT-BT-18 del REBT-2002)

$$L = \frac{2\,\alpha}{R}$$

On tenim que:

α = és la resistencia mitja del terreny, en aquest cas oscila entre 50 i 500 Omhs, ja que segons el geotècnic es tracte de un terreny de argiles sorrenques i sorres.

(Taula 3 del ICT-BT-18 del REBT-2002)

R = Resistivitat màx. de 37 Omhs.

$$L = \frac{2 \times 500}{37} = 27 \text{ m}$$

Longitud de cable de 35mm2 enterrat en projecte = 1500m > 27m és compleix.

Els pilars metàl·lics es connectaran al mateix elèctrode.

En qualsevol cas, caldrà comprovar la resistència a terra definitiva, per tal, si cal, de prendre les mesures de correcció oportunes.

Enllumenat

La instal·lació d'enllumenat interior s'ha resolt amb diversos tipus d'aparells, tots ells equipats amb làmpades leds. Les llumeneres van penjades de la nova estructura metàl·lica, sense interferir en els paraments originals, seran tipus focus i lineals.

El criteri d'encesa dels aparells és que hi ha tres enceses diferenciades que depenen directament del quadre de contactes: la planta baixa, tot l'espai interior i la coberta. S'aprofita al màxim la llum natural.

Referència de projecte: PORTAL DELS FERRERS

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 (10)	
		☐ 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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Cèlia Amorós i Mas / col. 37491 / 8-2-2025

✓ 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/m²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	$P_{TOT,lm}/S_{TOT}$ (W/m²)
	☐ aparcament	-	**5**
	✓ altres usos	✓ ≤ 600	**10**
		☐ > 600	**25**

✓ Sistemes de control i regulació

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

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

Per a **zones d'ús esporàdic** [b] aquests sistemes es podran substituir per:

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

✓ Sistemes d'aprofitament de la llum natural [c] [d]

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

- en les lluminàries situades sota una 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.

(10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

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

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. 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.
Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Cèlia Amorós i Mas / col. 37491 / 8-2-2025
COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Enllumenat d'emergència i senyalització

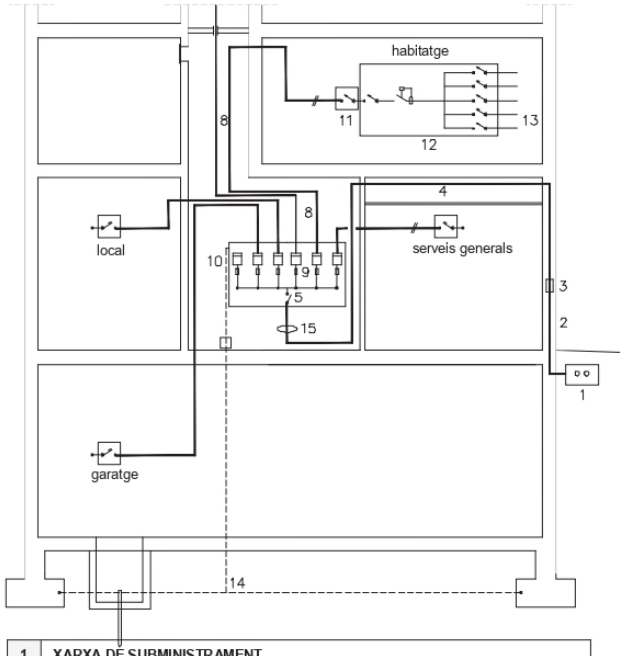
L'enllumenat d'emergència es fa mitjançant equips autònoms, amb làmpada de Leds.

S'han instal·lat aparells d'emergència i senyalització marcant les sortides, de les mateixes característiques formals que els de emergència.

S'han mantingut sempre la independència entre els circuits d'emergència i els de il·luminació general, de tal forma que en cas de fallida de la il·luminació en una part de l'edifici, entrin en funcionament només les emergències de dita zona.

PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT 10)

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES



1	**XARXA DE SUBMINISTRAMENT**
2	**ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) **Conductors** Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al)
3	**CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP)** (BT 13) **Disposició** Una per a cada Línia gral. d'Alimentació **Intensitat** La intensitat dels fusibles de la CGP **<** intensitat màxima admissible de la LGA i **>** a la intensitat màxima de l'edifici
4	**LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)** (BT 14) **Conductors** Cables unipolars aïllats Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 10mm² (Cu) Classe de reacció al foc mín.: C_{ca}-s1b-d1,a1
5	**INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM)** (BT 16) **Disposició** Obligatori per a concentracions > de 2 usuaris **Intensitat** 160 A per a previsió de càrregues ≤ 90 kW 250 A per a previsió de càrregues ≤150 kW
(1)	
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15) **Disposició** Una per a cada usuari **Conductors** Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mín: F, N i T ≥ 6mm² (Cu) Fil de comandament ≥ 1,5mm² (2) Classe de reacció al foc mín.: C_{ca}-s1b-d1,a1
9	**FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16)
10	**COMPTADORS** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17) **Intensitat** En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17) **- Interruptor General Automàtic** (IGA) Intensitat ≥ 25A, Accionament manual **- Interruptor Diferencial** (ID) Intensitat diferencial màx. 30mA, 1unitat / 5 circuits interiors **- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** Per a cada un dels circuits interiors
13	**INSTAL.LACIÓ INTERIOR** **Conductors** Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure pàg. 4) Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc mín.: E_{ca}
14	**INSTAL.LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26)
15	**SPL SISTEMA DE PROTECCIÓ DE LA LGA DEL VEHICLE ELEC.** (BT 52) **Disposició** Opcional (per a instal·lacions de recàrrega de vehicle elèctric col·lectives)

(1) Els apartats 6 i 7 no inclosos en aquesta taula corresponen a: 6. Caixa de derivació per a comptadors descentralitzats / 7. Emplaçament per a comptadors descentralitzats
(2) Només quan els comptadors **no incorporin** la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es fa necessari el fil de comandament)

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (3) COMPTADORS: totalment centralitzats	màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (3) COMPTADORS: més d'una centralització	SECCIÓ MÍNIMA (mm²)
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)			0.5% V	1 % V	10
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1 % V (4)	0.5% V	6
INSTAL.LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	3 % V	
		Altres usos	5 % V	5 % V	
		Recàrrega VE	5 % V	5 % V	2,5

(3) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i les derivacions individuals de forma que la caiguda de tensió total sigui < a la suma dels valors límits específicats per ambdós.
(4) 1,5% V en el cas de derivacions individuals en subministres per a un únic usuari on no existeix la LGA

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (V 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (V 400V)	$I = \frac{P}{\cos\varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I	Intensitat (A)	**e**	Caiguda de tensió (V)
V	Voltatge (V)	**L**	Longitud real línia (m)
P	Potència activa (W)	**s**	Secció conductor de fase (mm²)
cosφ	Factor de potència 0,9 1 per a l'habitatge	**γ**	Conductivitat (m / Ωmm²) (Cu = 48 a 70ºC)

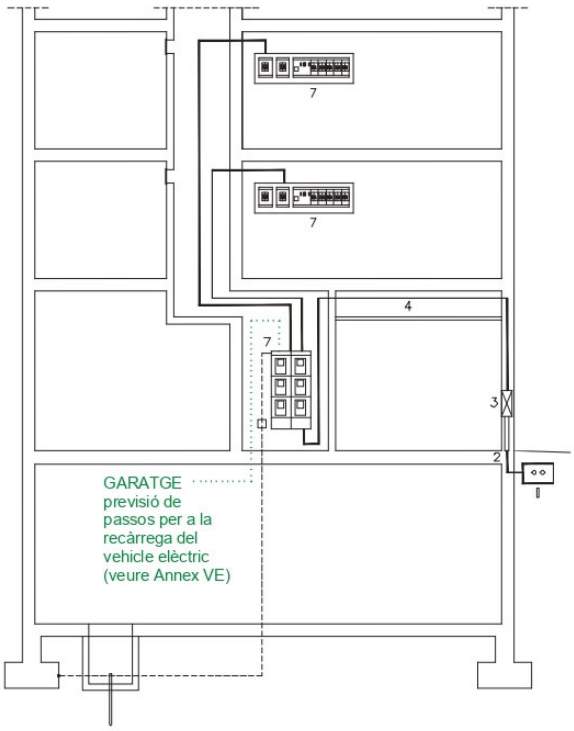
INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu	Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta. (En instal·lacions de telecomunicacions R ≤ 10Ω)
Disposició	Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata). Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.
Punts de posta a terra	Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres. Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.
Conductors	Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm² Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm² si disposa de protecció mecànica i de 4mm² si no en disposa.
Càlcul	Conductor enterrat → $R = \frac{2\rho}{L}$; Pica vertical → $R = \frac{\rho}{L}$ (*sent **R**: resistència de terra, ρ: resistivitat del terreny i **L**: long. de la pica o conductor*)

© 2002 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 prèviament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció*: Marcatge CE i reacció al foc).

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

ANNEX: PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



1 XARXA DE DISTRIBUCIÓ (BT-06 i BT-07)

2 ESCOMESA (BT-11)

Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)

3 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP) (BT-13)

Col·locació: En 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

Característiques:
Escomesa soterrada:
- nínxol en paret
- la part inferior de la porta estarà a un mínim de 30cm del terra

Escomesa aèria:
- en muntatge superficial
- alçada des del terra entre 3 i 4 m

Cas particular: Un únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt: **CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA**
Característiques
- No s'admet en muntatge superficial
- Nínxol en paret
- Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m

4 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA) (BT-14)

Pas: Traçat per zones d'ús comunitari, el més curt i recte possible

Col·locació: Conductors:
- en **tubs** encastats, soterrats o en muntatge superficial
  LGA instal·lada a l'interior de tub
  Diàmetre exterior del tub segons la secció del cable (Cu)

fase (mm²)	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
D tub (mm)	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200

- a l'interior de **canal protector**, la tapa de la qual cal que s'obri amb un estri. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.
- a l'interior de **conductes tancats** d'obra de fàbrica. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

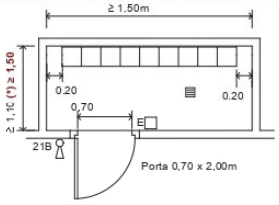
7 EMPLAÇAMENT DELS COMPTADORS (BT-16)

Col·locació
- De forma concentrada en armari o local
- De forma individual →per a un únic usuari independent o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt (Caixa de protecció i mesura)

Ubicació
- Fins a 12 plantes, centralitzats a planta baixa, entresol o primer soterrani. [(*)situat a la PB; previ acord amb la Cia. i segons condicions es podrà ubicar a l'entresol o 1r soterrani]
- Més de 12 plantes: concentració per plantes intermèdies. (Cada concentració comprendrà els comptadors de 6 o més plantes)
- Es podran disposar concentracions per planta quan el nombre de comptadors a cada una de les concentracions sigui > 16

Característiques generals
- Fàcil i lliure accés (des de portal o recinte de porteria)
- Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis.
- No pot servir de pas a altres locals.
- Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient
- A l'exterior es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21B
- Alçada de col·locació dels comptadors:
  h ≥ 0,25m des del terra (part inferior)
  h ≤ 1,80m alçada de lectura del comptador més alt
- Per a un nombre de comptadors ≤ 16 → armari
  > 16 → local

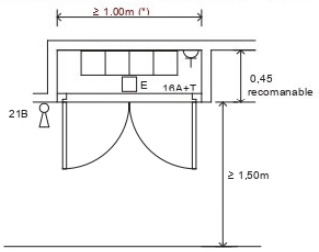
Local — **Característiques particulars**



- Alçada mínima 2,30 m
- La paret suport dels comptadors tindrà una resistència ≥ a la d'una paret de maó foradat de 15 cm
- Disposarà de bonera quan la cota del terra sigui igual o inferior a la dels espais limítrofs

- Comportament al foc: local de risc especial baix (tancaments EI-90, porta EI_2 C5-45) i parets B-s1,d0 i terres B_{FL}-s1
- A més dels comptadors, el local podrà contenir:
  · Equip de comunicació i gestió de dades a instal.lar per Companyia
  · Quadre General de Comandament i Protecció dels serveis comuns

Armari (per a ≤ 16 comptadors) — **Característiques particulars**



- Encastat o adossat sobre un parament de la zona comunitària
- No tindrà bastidors intermedis que dificultin la seva instal·lació o lectura
- Comportament davant del foc: Paraflames E ≥ 30

8 DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (BT-15)

Pas: Per llocs d'ús comunitari o determinant servituds de pas.

Col·locació: Conductors aïllats en:
Tub: (encastat, enterrat o en muntatge superficial) $D_{ext} \geq 32$mm
Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.
Es disposarà d'un tub de reserva per a cada 10 DI i en locals sense partició un tub per cada 50m² de superfície.
Canal protector: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.
Conductes tancats d'obra: Dimensions mínimes

	AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col·locació (P)			
DERIVACIONS	≤ 12	13-24	25-36	36-48
P=0,15 m una fila	0,65	1,25	1,85	2,45
P=0,30 m dues files	0,50	0,65	0,95	1,35

Característiques dels conductes tancats d'obra verticals: Seran d'ús exclusiu, EI-120, sense corbes ni canvis de direcció, tancats convenientment i precintables. Aniran encastats o adossats al forat de l'escala o zones d'ús comú.
Cada tres plantes, com a mínim, es disposarà d'elements tallafocs i tapes de registre.
Tapes de registre:
- Ubicació: part superior a ≥ 0,20m del sostre
- Característiques - E ≥ 30
  - Ample > ample de la canal
  - Alçada ≥ 0,30m

(5, 6, 9 i 10 se'n fa referència a l'apartat de l'esquema elèctric) ; (*) Paràmetres fixats per les Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA

© COAC 2002 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. (*modificat 2017. Reglament de Produdes de la construcció*: Marcatge CE i reacció al foc).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MC 5.7 Infraestructures de telecomunicacions (ICT)

El RD 346/2011 *"Reglament Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions"* (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, les infraestructures d'obra civils en els interiors dels edificis que han de garantir la capacitat suficient per permetre l'accés al servei de telecomunicació i el pas de les xarxes dels diferents operadors. També regula els requisits que ha de complir la Infraestructura Comuna de Telecomunicació ICT per a l'accés als diferents serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis.

Els serveis mínims que s'han de garantir:

- Captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió dels senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres RTV
- Distribució fins a punt de connexió dels senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres RTV
- Infraestructura necessària que permeti la connexió de les diferents entitats privatives i/o comunes de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals per a l'accés als serveis de telefonia disponible al públic STDB, i per a l'accés als serveis de telecomunicacions de banda ampla TBA.

Disseny i posada en obra

Es deixaran espais per passar els tubs en els perfils metàl·lics, serà en la museïtzació de l'espai que es dotarà dels elements necessaris per donar-hi compliment tant al RD346/2011 com al D209/2023 d'accessibilitat

Les previsions seran per audiovisuals, veu i dades i megafonia.

El tipus de cable és el següent:

- Telefonia i veu i dades : Cable de 8 parells de 0,5mm
- Comunicacions : Cable trenat per connexió d'altaveus (2x1,5)
- TV-FM : Conductor coaxial d'atenuació baixa.

MC 5.8 Instal·lacions de climatització i ventilació

Com l'ús de l'edifici serà intermitent en el temps i no te un ús continuat durant tot l'any no es preveu cap sistema de climatització, ni d'extracció, ni de recuperador de calor ja que faria inviable tècnica i econòmicament el sistema de climatització. No és objecte d'aquest projecte.

El propi disseny permet la ventilació creuada de l'espai interior i que no té compartimentacions.

MD 5.9. Instal·lació d'aigua calenta sanitària (ACS)

No és objecte de la intervenció ja que no hi haurà demanda d'aigua calenta sanitària.

Falset, febrer de 2025

Arquitectes

HEXAGON HIVERNAL, SLP

NIF. B55757223

Cèlia Amorós i Mas — Col·legiada núm. 37491

Mireia Salvadó Pellisa — Col·legiada núm. 37490

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

I. MEMÒRIA

MN. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars 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.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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 qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Certificado final de dirección de obras
D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat
D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges
D 282/91 (DOGC:15/01/92)

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) i la seva posterior modificació

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 posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

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 posteriors 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 posteriors modificacions

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

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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 posteriors 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 posteriors 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 posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors 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)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 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

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

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 posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

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

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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 de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente
RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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 posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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)

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors 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 posteriors modificacions

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

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

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)

Instal·lacions d'evacuació

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

Instal·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 posteriors modificacions.

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

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

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) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, 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) i les seves posteriors modificacions, 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) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

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) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. 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) i les seves posteriors modificacions

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

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)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

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) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, 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) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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)

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) i la seva posterior modificació

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

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 Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex 1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL RD. 105/2008 REGULADOR DE LA PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ, RD 210/2018 i D89/2010 REGULADORS DELS ENDERROCS D'OBRA I ALTRES RESIDUS EN LA CONSTRUCCIÓ

Annex 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

I. MEMÒRIA

Annex 1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 89/2010

pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió els residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, així com del RD. 105/2008 REGULADOR DE LA PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS Projecte de rehabilitació NGEU Rehabilitació i Reforma

tipus, quantitats i codificació

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.

- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS		
Situació:	C/ DALT, NÚM.2		
Municipi :	FALSET	Comarca :	PRIORAT

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	Pes (tones)		Volum aparent (m³)	
formigó	170101	3.600		1.500	
obra de fàbrica	170102	3.078		1.710	
teules i materials ceràmics	170103	0.371		0.194	
petris barrejats sense plaques de guix	170107	14.360		13.183	
ferro i acer	170405	1.295		0.165	
alumini	170402	0.000		0.000	
plom	170403	0.000		0.000	
fustes	170201	1.148		1.398	
vidre	170202	0.000		0.000	
guixos	170802	3.278		3.732	
pedres	170504	0.000		0.000	
altres petris barrejats	170904	2.639		2.844	
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0.000		0.000	
materials que contenen amiant	170605	0.059		0.033	
altres		0.000		0.000	
altres		0.000		0.000	
totals d'enderroc		**29.827**	tones	**24.759**	m^3

Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	pes/m² (tones/m²)	pes (tones)	volum aparent/m² (m^3/m^2)	volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0.0539	2.7311	0.0896	2.8483
formigó	170101	0.0320	1.1596	0.0261	0.8284
obra de fàbrica	170102	0.0150	1.1650	0.0407	1.2943
petris	170107	0.0020	0.2499	0.0118	0.3752
guixos	170802	0.0039	0.1249	0.0097	0.3091
altres	170904	0.0010	0.0318	0.0013	0.0413
embalatges		0.0380	0.1357	0.0285	0.9073
fustes	170201	0.0285	0.0384	0.0045	0.1431
plàstics	170203	0.0061	0.0502	0.0104	0.3291
paper i cartró	170904	0.0030	0.0264	0.0119	0.3778
metalls	170407	0.0004	0.0207	0.0018	0.0572
totals de construcció			**2.867** tones		**3.756** m^3

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS **Projecte de rehabilitació** **NGEU** **Rehabilitació i Reforma**

tipus, quantitats i codificació

RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	4.760	2.328
obra de fàbrica	170102	4.243	3.004
teules i materials ceràmics	170103	0.371	0.194
petris barrejats sense plaques de guix	170107	14.610	13.558
ferro i acer	170405	1.295	0.165
alumini	170402	0.000	0.000
plom	170403	0.000	0.000
metalls barrejats	170407	0.021	0.057
fustes	170201	1.187	1.542
vidre	170202	0.000	0.000
plàstics	170203	0.050	0.329
guixos	170802	3.402	4.041
pedres	170504	0.000	0.000
altres petris barrejats	170904	2.639	2.844
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0.000	0.000
materials que contenen amiant	170605	0.059	0.033
paper i cartró	170904	0.026	0.378
altres		0.000	0.000
altres		0.000	0.000
totals d'enderroc i rehabilitació		**32.662** tones	**28.473** m^3

Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades
calderes i escalfadors a gas	160214	0
calderes i escalfadors elèctrics	160214	0
acumuladors d'aigua	160214	0
unitats ext. condicionament d'aire	160214	0
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	0
radiadors electrics	160214	0
radiadors d'acer	170405	0
radiadors de fosa de ferro	170405	0
radiadors d'alumini	170402	0
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	2
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	0
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	0
aixetes i griferia metall	170407	3
altres	codi	0
altres	codi	0
totals d'aparells, equips i components		**5** unitats

Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contaminin altres residus:

Materials de construcció que contenen amiant	-	canonades	-
Residus que contenen hidrocarburs	-	material	-
Residus que contenen PCB	-	material	-
Terres contaminades	-	material	-

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS **Projecte de rehabilitació** **NGEU** **Rehabilitació / Reforma**

gestió de terres

Terres i materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)		volum (m^3)	
grava i sorra compacta	170504	0.00		0.00	
grava i sorra solta	170504	0.00		0.00	
argiles	170504	0.00		0.00	
terra vegetal	170504	34.00		20.00	
pedraplè	170504	0.00		0.00	
terres contaminades	170503	0.00		0.00	
altres	170504	0.00		0.00	
totals d'excavació		**34.00**	tones	**20.00**	m^3

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 es pugui acreditar**.

Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.

Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, **reutilització:**	**a la mateixa obra.**	**a una altra obra.**	És considera residu, transport:	**al dipòsit controlat.**
	no	no		si

GESTIÓ (a l'obra)

Terres (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit /abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent	reutilització (m^3)		terres a dipòsit / gestor	
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m^3)	pes (tones)
grava i sorra compacta	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
grava i sorra solta	0.0	48.00	0.00	-48.00	-68.00
argiles	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
terra vegetal	24.0	54.00	0.00	-30.00	-42.50
pedraplé	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
altres	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
terres contaminades	0.0			0.00	0.00
total	24.0	102.00	0.00	-78.00	-110.50

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS **Projecte de rehabilitació** **NGEU** **Rehabilitació / Reforma**

reutilització, reciclatge i recuperació NGEU, gestió

REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONS NGEU

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

total de residus de construcció i enderroc **32.603** **tones** **el 70%** **són** **22.822 t** **a tractar**

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	Codis LER	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	170101	4.760	si	4.76
obra de fàbrica	170102	4.243	si	4.24
teules i materials ceràmics	170103	0.371	si	0.37
pedra	170504	0.000	-	
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica	170107	14.610	si	14.61
acer	170405	1.295	-	
alumini	170402	0.000	-	
plom	170403	0.000	-	
altres metalls barrejats	170407	0.021	si	0.02
fusta	170201	1.187	si	1.19
envidraments	170201	0.000	-	
asfalts i betums	170302	0.000	-	
plaques de cartró guix	170802	3.402	si	3.40
plàstics	170203	0.050	si	0.05
paper i cartró	170904	0.026	si	0.03
altres elements reutilitzables:			-	

per donar compliment a la gestió de residus dins el pla NGEU, se separen i es tracten **28.67 t** ,el **87.9** %

dels residus en pes i per tant es dona compliment requeriment de projecte NGEU en materia de residus

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte.
es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	**projecte***
formigó (formigó armat, morters)	no	si	**si**
ceràmics (maons,teules...)	no	si	**si**
metalls (acer , alumini,...)	no	si	**si**
fustes	si	si	**si**
plàstics	no	si	**si**
vidre	no	-	**no**
paper i cartró	no	si	**si**
pedra	_	-	**no**
petris barrejats (sense guix)	_	si	**si**
guixos (plaques de cartró guix i altres)	_	si	**si**
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIO (fora de l'obra) degut a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
DIPOSIT CONTROLAT i PLANTA DE R	SORIGUE, SA	CTRA COMARCAL, 242 KM 57,5	E-904.05

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS **Projecte de rehabilitació** **NGEU** **Rehabilitació / Reforma**

pressupost

PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

criteris adoptats a l'apartat de **gestió** :	Costos*	
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre **12-16 € tona**	**12.00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Transport: entre **15-25 € tona** (mínim 100 €)	**15.00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa neta (separada): entre **5-9 € tona**	**5.00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre **8-17 € tona**	**8.00**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: **num. transports** a 200 € transport	**0**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre **5-15 € tona**	**5.00**
La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document	Gestor terres contaminades: entre **70-90 € tona**	**70.00**

* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

Residu	pes	classificació	transport	gestor /valoritzador / abocador	
Excavació	tones	12.00 € t	15.00 € t	5.00 € t	70.00 € t
Terres	-110.50	-1389.19	100.00	-995.50	
Terres contaminades	0.00	-	-		0.00
				runa neta	runa bruta
Construcció	tones			5.00 € t	8.00 € t
Formigó	4.76	57.11	71.39	23.80	-
Maons i ceràmics	4.61	55.36	69.20	23.07	-
Petris barrejats	17.25	206.98	258.73	-	137.99
Pedra	0.00	-	-	-	0.00
Metalls	1.32	15.79	19.74	6.58	-
Fusta	1.19	14.24	17.80	5.93	-
Vidres	0.00	-	-	-	0.00
Plàstics	0.05	0.60	0.75	0.25	-
Paper i cartró	0.03	0.32	0.40	0.13	-
Barrejes bituminoses i asfalts	0.00				
Guixos i no especials	3.40	40.83	51.04	17.01	-
Altres	0.00	0.00	-	-	-
Perillosos Especials	0.06	0.70			2.34
	-77.84	-997.25	589.05	-918.72	140.33

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0
Compactadores	0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0
Sacs tèxtils de 1 m³	0
altres	0

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :	-1,186.59 €	
El pes dels residus és de :	-39.51	tones
El pressupost de la gestió de residus és:	**0.00**	**euros**

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

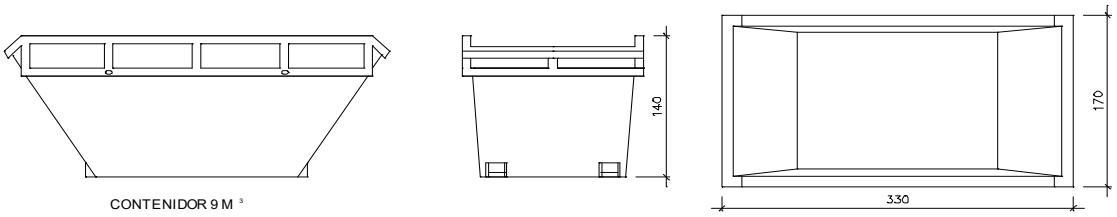
COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS **Projecte de rehabilitació** **NGEU** **Rehabilitació / Reforma**

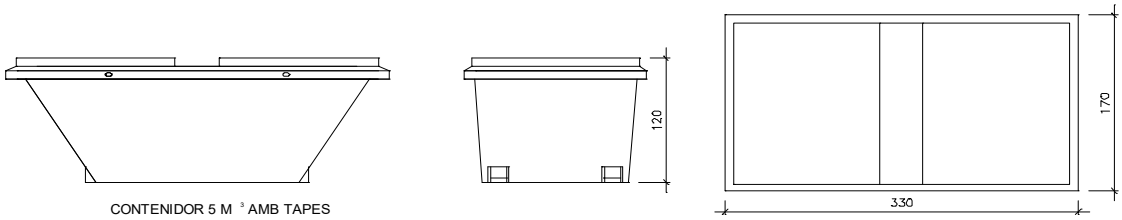
documentació gràfica

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : tipus i dimensions de contenidors de residus per a obres



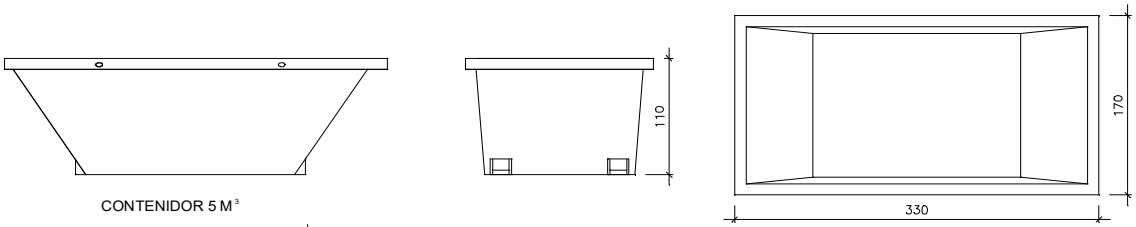
CONTENIDOR 9 M ³

Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta unitats -



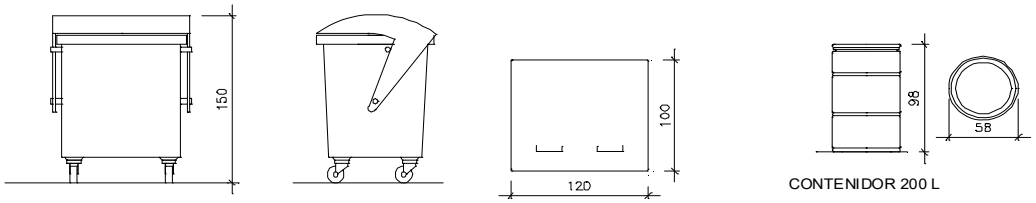
CONTENIDOR 5 M ³ AMB TAPES

Contenidor 5 m^3 . Apte per a plastics, paper i cartro, metalls i tusta unitats -



CONTENIDOR 5 M ³

Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta unitats -



CONTENIDOR 1000 L

CONTENIDOR 200 L

Contenidor 1000 L . paper i cartró, plàstics unitats -

Bidó 200 L . Residus especials unitats -

El RD.105/2008, de gestió de residus, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes estan a:

l' Estudi de Seguretat i Salut -

l' Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus -

Posteriorment aquesta documentació serà adaptada pel Pla de Gestió de Residus a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb acord de la Direcció Facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres elements i instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge -

Compactadores -

Matxucadora de petris -

Altres contenidors (per a liquids, beurades de formigó, etc.) -

Sacs tèxtils de 1 m^3 -

altres -

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

PLEC DE CONDICIONS

- Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

- Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

- Si degut a variacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes 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.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

DIPÒSIT segons **R.D. 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Previsió de l'Estudi

Total construcció i enderroc (tones)	**32.69 tones**
Total excavació a dipòsit (tones)	**-110.50 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de construcció i enderroc **	32.69 tones	11 euros/tona	359.59 euros
Residus d'excavació */ **	110.5 tones	11 euros/tona	1215.50 euros
		pes total dels residus	143.2 tones
		Total dipòsit ***	**1,575.09** 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 (sub-apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

I. MEMÒRIA

Annex 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT









COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT











COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

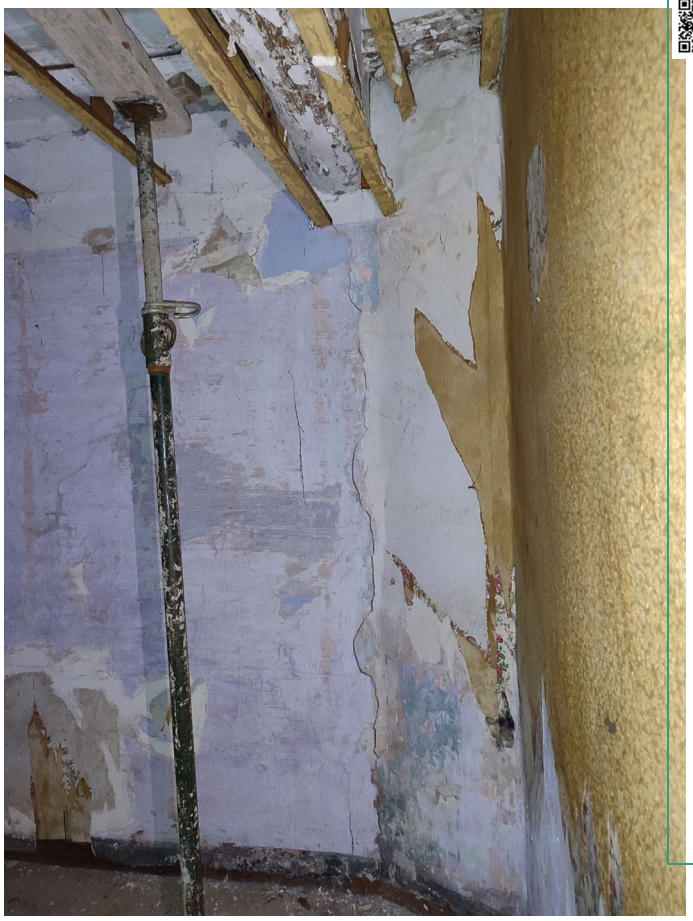
















COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

PRESSUPOST

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 01 IMPLANTACIÓ OBRA-TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			146,290	186,00			27.209,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27.209,940**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇ SE		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	FAÇ SO		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
3	FAÇ NE		58,290				58,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **146,290**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P124-H9AE	u	Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2"

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P1A2-AL07	m3	Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació, sense compactat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	P2216-8F2Y	m3	Excavació per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,900	17,78			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	P4C3-4SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA SEGONA		26,820				26,820	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA PRIMERA		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **39,820**

8 PG01-657X u Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T)

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 02 ENDERROCS I EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214T-4RQF m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		1,000	2,96	2,50		7,400	C#*D#*E#*F#
2	P1		1,000	4,65	2,41		11,210	C#*D#*E#*F#
3	P1		1,000	3,15	2,41		7,590	C#*D#*E#*F#
4	P1		1,000	2,09	2,41		5,040	C#*D#*E#*F#
5	P1		1,000	4,45	2,41		10,720	C#*D#*E#*F#
6	P2		1,000	4,59	2,60		11,930	C#*D#*E#*F#
7	P2		1,000	6,20	2,60		16,120	C#*D#*E#*F#
8	P2		1,000	2,20	2,60		5,720	C#*D#*E#*F#
9	P3		1,000	3,87	0,30		1,160	C#*D#*E#*F#
10	MENJADORA		1,000	1,00	1,70		1,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,590**

2 P214N-52TU m3 Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAIXA		3,450	2,50			8,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,630**

3 P214K-CRN6 m2 Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,730				20,730	C#*D#*E#*F#
2			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,730**

4 P214Q-4RQ7 m Enderroc de ràfec de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BARBACANA COBERTA		5,700				5,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,700**

5 P214N-52TT m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

EUR

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biguetes de coberta		14,000	3,00	0,02		0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,840**

6 P214M-AKZG m2 Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOSTRE P1		20,700				20,700	C#*D#*E#*F#
2	SOSTRE P2		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,700**

7 P214O-4RO0 m2 Enderroc de sostre de bigueta ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOSTRE PLANTA BAIXA		17,780				17,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,780**

8 P214O-4RNE m2 Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1-P2		3,900				3,900	C#*D#*E#*F#
2	P2-P3		4,100				4,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 P2142-4RML m2 Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2		20,080	2,50			50,200	C#*D#*E#*F#
2			19,490	2,50			48,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,930**

10 P2140-4RRN u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	ARMARI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

11 P2142-4RMM m2 Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		9,520	2,50			23,800	C#*D#*E#*F#
2	P2		3,180	2,50			7,950	C#*D#*E#*F#

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT **31,750**

12 P2145-4RRZ m Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB-P1			2,75			2,750	C#*D#*E#*F#
2	P1-P2			2,75			2,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,500**

13 P214T-4RQI m2 Enderroc de paret de tancament de maó calat 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	PC		1,000	7,83			7,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,830**

14 P214V-AKVU m2 Obertura de finestra tapiada en restauració amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per conservador-restaurador, grau de dificultat alt, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	2,00			2,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,00			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 P21G1-W8Z3 m Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vertical p2-p1			3,00			3,000	C#*D#*E#*F#
2	diagonal p1-pb			3,50			3,500	C#*D#*E#*F#
3	soterrat			5,00			5,000	C#*D#*E#*F#
4	FAÇANA			5,68			5,680	C#*D#*E#*F#
5				6,70			6,700	C#*D#*E#*F#
6				4,00			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,880**

16 P214F-HYE8 m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	1,00			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 P21GL-HIRP m Retirada de cables d'enllumenat aèri públic situats a façana, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	13,85			69,250	C#*D#*E#*F#

EUR

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT **69,250**

18 P21GN-4RUE u Desmuntatge de llumenera exterior muntada en braç mural, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 P21GP-4RVM u Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	habitatge			1,00			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 P21GS-4RVF u Arrencada de safareig, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 P21GS-4RV9 u Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LAVADO		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

22 P21GS-4RVE u Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LAVABO		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

23 P2213-POR1 m3 Excavació manual de soldó amb formació de graonat, per posterior creació d'escala. Els graons s'han de tallar segons les dimensions requerides.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala PB-P1			14,59	1,00		14,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,590**

24 P2143-4RR2 m2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCALAPB-P1		3,760				3,760	C#*D#*E#*F#
2	P1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT **5,760**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 03 FONAMENTS I ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P44C-DP0U	kg	Acer S355J0 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB120	C	Unitats	Cantell (mm)	Llarg (m)			
2			2,000	120,00	11,01		587,930	
3			1,000	120,00	9,90		264,330	
4			1,000	120,00	8,41		224,550	

TOTAL AMIDAMENT **1.076,810**

2 P442-DG2O kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, 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	HEA160 (30,4)	C	Unitats	Cantell (mm)	Llarg (m)			
2	PLANTA COBERTA		1,000	160,00	3,64		110,660	
4	UPN160 (18.8)	C	Unitats	Cantell (mm)	Llarg (m)			
5	COBERTA BADALOT PERIMETRE		1,000	160,00	6,52		122,580	
6	COBERTA BADALOT		1,000	160,00	3,10		58,280	
7	COBERTA BADALOT		1,000	160,00	1,25		23,500	
8	COBERTA BADALOT		1,000	160,00	4,05		76,140	
9	PLANTA 3		1,000	160,00	5,23		98,320	
10	PLANTA 3		1,000	160,00	5,33		100,200	
11	PLANTA 3		1,000	160,00	3,75		70,500	
12	ESCALA PC-P2		1,000	160,00	1,29		24,250	
13	ESCALA PC-P2		1,000	160,00	1,10		20,680	
14	ESCALA PC-P2		1,000	160,00	1,10		20,680	
15	ESCALA PC P2		1,000	160,00	3,21		60,350	
16	ESCALA PC P2		1,000	160,00	1,00		18,800	
17	ESCALA PC P2		1,000	160,00	1,00		18,800	
18	ESCALA PC P2		1,000	160,00	0,65		12,220	
19	PLANTA SEGONA		1,000	160,00	4,89		91,930	
20	PLANTA SEGONA		1,000	160,00	4,97		93,440	
21	PLANTA SEGONA		1,000	160,00	4,10		77,080	
22	PLANTA SEGONA		1,000	160,00	3,60		67,680	
23	ESCALA P2-P1		1,000	160,00	3,08		57,900	
24	ESCALA P2-P1		1,000	160,00	1,05		19,740	
25	ESCALA P2-P1		1,000	160,00	1,00		18,800	
26	ESCALA P2-P1		1,000	160,00	0,65		12,220	
27	PLANTA PRIMERA		2,000	160,00	3,75		141,000	
28	PLANTA PRIMERA		1,000	160,00	4,50		84,600	
29	PLANTA PRIMERA		1,000	160,00	3,44		64,670	
30	PLANTA PRIMERA		1,000	160,00	0,65		12,220	
31			0,000					
32	IPE160 (15.8)	C	Unitats	Cantell (mm)	Llarg (m)			
33	PLANTA TERCERA		1,000	160,00	13,08		206,660	
34	PLANTA SEGONA		1,000	160,00	5,00		79,000	

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT **1.862,900**

3 P443-FHXD kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L40X4 (2,42kg/m)	C	Unitats	b (mm)	e (mm)	Llarg (m)		
2	GRAÓ ESCALA ESTESA		60,000	40,00	4,00	0,28	40,660	
3	GRAÓ ESCALA COTRAESTESA		66,000	40,00	4,00	0,09	14,370	
4	PLANTA 1A		1,000	40,00	4,00	4,25	10,290	
5	PLANTA 1A		1,000	40,00	4,00	6,04	14,620	
6	PLANTA 1A		1,000	40,00	4,00	1,00	2,420	
7	REPLA ESCALA P1-P2		2,000	40,00	4,00	1,00	4,840	
8	PLANTA 2A		1,000	40,00	4,00	4,94	11,950	
9	PLANTA 2A		1,000	40,00	4,00	8,60	20,810	
10	REPLA ESCALA P2-P3		2,000	40,00	4,00	1,00	4,840	
11	REPLA ESCALA P2-P3		1,000	40,00	4,00	1,00	2,420	
12	PLANTA COBERTA		1,000	40,00	4,00	12,00	29,040	

TOTAL AMIDAMENT **156,260**

4 P447-DMDG kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLATINA 10x200mm			0,00			0,000	C#*D#*E#*F#
2	PB-P1		1,000	12,58	2,70		33,970	C#*D#*E#*F#
3	PB-P1		1,000	12,58	0,65		8,180	C#*D#*E#*F#
4	P1		1,000	12,58	6,65		83,660	C#*D#*E#*F#
5	ESCALA P1 P2		1,000	12,58	3,34		42,020	C#*D#*E#*F#
6	ESCALA P1 P2		2,000	12,58	1,00		25,160	C#*D#*E#*F#
7	ESCALA P1 P2		1,000	12,58	0,65		8,180	C#*D#*E#*F#
8	P2		1,000	12,58	6,25		78,630	C#*D#*E#*F#
9	P2		1,000	12,58	6,52		82,020	C#*D#*E#*F#
10	ESCALA P2 P3		1,000	12,58	0,67		8,430	C#*D#*E#*F#
11	ESCALA P2 P3		2,000	12,58	1,05		26,420	C#*D#*E#*F#
12	ESCALA P2 P3		1,000	12,58	3,21		40,380	C#*D#*E#*F#
13	ESCALA P2 P3		3,000	12,58	2,65		100,010	C#*D#*E#*F#
14	ESCALA P2-P3		2,000	12,58	1,05		26,420	C#*D#*E#*F#
15	ACCES		1,000	12,58	1,00		12,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **576,060**

5 P445-E7GG kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IPE 80	C	Unitats	Cantell (mm)	Llarg (m)			
2	P1		9,000	80,00	1,00		54,000	
3	P2		7,000	80,00	1,05		44,100	
4	P2		5,000	80,00	1,60		48,000	
5	P2(racó)		2,000	80,00	1,20		14,400	
6	P2		2,000	80,00	1,10		13,200	
7	P2		2,000	80,00	1,44		17,280	
8	P2		3,000	80,00	1,17		21,060	
9	P3		3,000	8,80	1,15		0,000	

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT **212,040**

6 P44A-43KC kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLATINA 10x200mm							
2	FE02		12,580	0,90			11,320	C#*D#*E#*F#
3	FE03		12,580	1,00			12,580	C#*D#*E#*F#
4	FE04		12,580	1,20			15,100	C#*D#*E#*F#
5	FE05		12,580	1,20			15,100	C#*D#*E#*F#
6	FE06		12,580	1,15			14,470	C#*D#*E#*F#
7	FE07		12,580	1,40			17,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,180**

7 P446-DMAV kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L100.10	C	Unitats	b (mm)	e (mm)	Llarg (m)	Total	
2	BADALOT		1,000	100,00	10,00	4,20	63,000	

TOTAL AMIDAMENT **63,000**

8 P4L5-POR1 m2 Formació de sostre 12 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 0,75 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500SD en malles electrosoldades de 20x20 cm, 8 i 8 mm de D i una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó lleuger per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA COBERTA			15,56			15,560	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA BADALOT			17,93			17,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,490**

9 P3Z3-D53G m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES		2,000	0,80	0,80		1,280	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,20	0,60		1,440	C#*D#*E#*F#
3	R-1		2,000	0,40	1,90		1,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,240**

10 P312POR001 m3 Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES		2,000	0,80	0,80	0,50	0,640	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,20	0,60	0,50	0,720	C#*D#*E#*F#
3	R-1		2,000	0,40	1,90	0,40	0,610	C#*D#*E#*F#

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT **1,970**

11 P45G0-M5G5 m3 Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta badalot		4,000	0,15	0,10	0,15	0,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,010**

12 P4Z9-3LXH m2 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	daus recolzament		4,000	0,15	0,10		0,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,060**

13 P4Z5-HAM1 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta badalot		4,000	1,50	1,00	2,00	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

14 P4B0-608Y u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cercol		2,000		62,00		124,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,000**

15 P446-POR7 UT Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FONAMENTS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 04 CONSOLIDACIÓ TORRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2142-4RMS	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SO EXTERIOR		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 P2142-4RMJ m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina p1		4,730	2,50			11,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,830**

3 P870-10ZMW m2 Consolidació de parament de maçoneria, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SO EXTERIOR		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	FAC SE EXTERIOR		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
3	FAC NE EXTERIOR		54,500				54,500	C#*D#*E#*F#
4	FAC SO INTERIOR		2,100	7,27			15,270	C#*D#*E#*F#
5	FAC SO INTERIOR		2,760	8,00			22,080	C#*D#*E#*F#
6	FAC SO INTERIOR		8,220				8,220	C#*D#*E#*F#
7	FAC SE INTERIOR		48,140				48,140	C#*D#*E#*F#
8	FAC NE INTERIOR		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
9	FAC NO INTERIOR		6,850	7,10			48,640	C#*D#*E#*F#
10	FAC NO INTERIOR		4,100	1,92			7,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **322,720**

4 P870-1POR1 m2 Consolidació de roca de sauló, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SO INTERIOR		3,990				3,990	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,990**

5 P872-4UCQ m2 Extracció de sals solubles i insolubles en parament vertical de pedra, mecànicament i amb aplicació d'apòsits de cel·lulosa inerts o argiles de granulometria extrafina, protegit amb film de polietilè

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				20,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 P874-10LKD m2 Sanejament de junts de parament vertical de carreu, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SO EXTERIOR		2,570	5,00	0,61		7,840	C#*D#*E#*F#
2	FAC SE EXTERIOR		6,170	5,50	0,61		20,700	C#*D#*E#*F#
3	FAC NE EXTERIOR		5,700	5,50	0,61		19,120	C#*D#*E#*F#
4	FAC SO INTERIOR		5,360	5,50	0,61		17,980	C#*D#*E#*F#
5	FAC SE INTERIOR		5,700	5,50	0,60		18,810	C#*D#*E#*F#
6	FAC NE INTERIOR		5,050	5,50	0,60		16,670	C#*D#*E#*F#
7	FAC NO INTERIOR		6,850	5,50	0,60		22,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **123,730**

7 P874-HKTT m2 Neteja en carreus i zones treballades d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques, amb martellina pneumàtica i consolidació de fissures i desplacacions puntuals amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SO EXTERIOR		2,570	5,00			12,850	C#*D#*E#*F#
2	FAC SE EXTERIOR		6,170	5,50			33,940	C#*D#*E#*F#
3	FAC NE EXTERIOR		5,700	5,50			31,350	C#*D#*E#*F#
4	FAC SO INTERIOR		5,360	5,50			29,480	C#*D#*E#*F#
5	FAC SE INTERIOR		5,700	5,50			31,350	C#*D#*E#*F#
6	FAC NE INTERIOR		5,050	5,50			27,780	C#*D#*E#*F#
7	FAC NO INTERIOR		6,850	5,50			37,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **204,430**

8 P874-4UC2 m2 Arrencada de claus,tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat abançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals, neteja i càrrega de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			344,000	0,30			103,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,200**

9 P874-4UC3 cm2 Eliminació-arrencada de líquens sobre element de pedra amb bisturí

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10.000,000				10.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10.000,000**

10 P87C-HKUC m2 Rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts incloent consolidació de la zona

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SO EXTERIOR		2,570	5,00			12,850	C#*D#*E#*F#
2	FAC SE EXTERIOR		6,170	5,50			33,940	C#*D#*E#*F#
3	FAC NE EXTERIOR		5,700	5,50			31,350	C#*D#*E#*F#
4	FAC SO INTERIOR		5,360	5,50			29,480	C#*D#*E#*F#
5	FAC SE INTERIOR		5,700	5,50			31,350	C#*D#*E#*F#
6	FAC NE INTERIOR		5,050	5,50			27,780	C#*D#*E#*F#
7	FAC NO INTERIOR		6,850	5,50			37,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **204,430**

11 P87C-HKUD m2 Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SO EXTERIOR		2,570	5,30	0,63		8,580	C#*D#*E#*F#
2	FAC SE EXTERIOR		6,170	5,30	0,63		20,600	C#*D#*E#*F#
3	FAC NE EXTERIOR		5,700	5,30	0,63		19,030	C#*D#*E#*F#
4	FAC SO INTERIOR		5,360	5,30	0,63		17,900	C#*D#*E#*F#
5	FAC SE INTERIOR		5,700	5,30	0,63		19,030	C#*D#*E#*F#
6	FAC NE INTERIOR		5,050	5,30	0,63		16,860	C#*D#*E#*F#
7	FAC NO INTERIOR		6,850	5,30	0,63		22,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,870**

12 P8B1-HK6X m2 Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAC SO EXTERIOR		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	FAC SE EXTERIOR		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
3	FAC NE EXTERIOR		54,500				54,500	C#*D#*E#*F#
4	MITGERA NO		4,220	1,57			6,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **129,130**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 05 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7B1-6Q3Z	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BADALOT		2,000	18,00			36,000	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA COBERTA HORITZOMTAL		2,000	14,60			29,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,200**

2	P7C40-5NZG	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 90 a 100 kg/m3, de 80 mm de gruix amb 2,22 m2·K/W de resistència tèrmica i malla metàl·lica, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BADALOT		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA COBERTA HORITZOMTAL		14,600				14,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,600**

3	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA PLANA (P3)		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

4	P7A3-HDQU	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA BADALOT		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA PLANA (P3)		14,600				14,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,600**

5	P7J3-DN9K	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA BADALOT		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA PLANA (P3)		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6	P772-6G5P	m2	Membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie

EUR

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA BADALOT		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA PLANA (P3)		14,600				14,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,600**

7 P5Z20-FJ34 m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	badalot			18,00			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 06 TANCAMENT I DIVISORIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4PORTTAP1 m2 subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MITGERA SO		1,000	5,60	1,20		6,720	C#*D#*E#*F#
2	FAÇ SO BARANA		2,000	1,80	2,00		7,200	C#*D#*E#*F#
3	FAÇ NO		1,000	4,17	1,80		7,510	C#*D#*E#*F#
4	FAÇ NO		1,000	1,50	1,20		1,800	C#*D#*E#*F#
5	FAÇ NO		1,000	3,13	1,00		3,130	C#*D#*E#*F#
6	FAÇ SE BARANA		2,000	2,70	1,80		9,720	C#*D#*E#*F#
7	FAÇ SE BARANA		1,000	3,15	1,00		3,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,230**

2 PAN7-P001 u Extracció depremarcs existents de finestra o balconera i preparació dels brancals per a col·locació de nou travesser

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 P4PORTTAP6 m2 Subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	armari comptadors		1,400	2,50			3,500	C#*D#*E#*F#
2	brancals finestres		1,600	0,15	0,50		0,120	C#*D#*E#*F#
3	brancals finestres		2,200	0,15	0,50		0,170	C#*D#*E#*F#
4	brancals finestres		4,800	0,15	1,00		0,720	C#*D#*E#*F#
5	brancals finestres		3,800	0,15	0,50		0,290	C#*D#*E#*F#
6	tapiat de finestres		0,680	0,89	0,50		0,300	C#*D#*E#*F#
7	tapiat de finestres		0,640	0,90			0,580	C#*D#*E#*F#

EUR

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 14

8	base finestra	2,000	1,00	0,35	0,700	C#*D#*E#*F#
9	base finestra	4,000	1,20	0,35	1,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,060**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 07 IMPERMEABILITZACIONS AILLAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7C25-DCIR	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BADALOT SOBRE FINESTRA		7,500	0,30			2,250	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA COBERTA SOTA FINESTRA		6,700	0,50			3,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,600**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 08 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P84P-LTKE	m2	Cel ras panell fonosbsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 1200x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm, col·locat sobre perfileria metàl·lica lleugera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre p2		17,030				17,030	C#*D#*E#*F#
2	sostre p3 (badalot)		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,030**

2	P8K2-608K	m	Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coronació mur façanes		1,000	16,00			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3	P8K2-608J	m	Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FE02		0,750				0,750	C#*D#*E#*F#
2	FE03		0,800				0,800	C#*D#*E#*F#
3	FE04		0,900				0,900	C#*D#*E#*F#
4	FE05		0,950				0,950	C#*D#*E#*F#
5	FE06		0,920				0,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,320**

4	P8K2-608I	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FE08		3,680				3,680	C#*D#*E#*F#
2	FE09		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,180**

5 P8K3-5TRF m Planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 400 i 600 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BADALOT SOBRE FINESTRA		7,500	0,50			3,750	C#*D#*E#*F#
2	BADALOT SOBRE FINESTRA		7,500	0,25			1,880	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA COBERTA SOTA FINESTRA		6,700	0,60			4,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,650**

6 PTAPPOR003 m2 Subministre i col.locació de revestiment de parament vertical amb morter de calç tipus Morter de calç FETDETERRA o similar a raó de 20 kg
per m2. Inclòs aplicació manual o amb màquina de projectar, reglejat i acabat lliscat amb llana.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇ SO			9,17			9,170	C#*D#*E#*F#
2	MIGERA NO			5,93	2,96		17,550	C#*D#*E#*F#
3	FAÇANA SE			23,43	0,37		8,670	C#*D#*E#*F#
4	FAÇANA NE			29,72	0,37		11,000	C#*D#*E#*F#
5	MITGERA NO			10,60	0,37		3,920	C#*D#*E#*F#
6	INTERIOR SO			19,32	0,37		7,150	C#*D#*E#*F#
7	INTERIOR SE			15,00	0,37		5,550	C#*D#*E#*F#
8	INTERIO NE			20,00	0,37		7,400	C#*D#*E#*F#
9	INTERIOR NO			14,34	0,37		5,310	C#*D#*E#*F#
10				5,93	0,37		2,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,910**

7 P868-H9CJ m2 Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	exterior		1,000	2,00			2,000	C#*D#*E#*F#
2	interior		2,260	2,20			4,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,970**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 09 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9Q1-H9DC m2 Entarimat de post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària, col·locat a una distància de 10 mm sobre perfils i fixats amb cargol autoroscant d'acer inoxidable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA 2A		10,180				10,180	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA COBERTA		1,450				1,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,630**

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 16

2 P9QPOR0001 m2

Tarima per a interiors formada per llistons de fusta massissa de pi, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 5 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques. Resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU.
Fixats a les corretges (L40.4) amb claus d'acer inoxidable; raspallat i posterior aplicació de dues mans de lasur a l'aigua d'assecat ràpid per a interior i exterior, per a terres, color Pino, acabat setinat rendiment: 0,083 l/m² cada mà com a tractament protector i decoratiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 ESC V		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	P1		5,640				5,640	C#*D#*E#*F#
3	ESC P1 P2 H		4,520				4,520	C#*D#*E#*F#
4	ESC P1 P2 V		1,300				1,300	C#*D#*E#*F#
5	P2		6,940				6,940	C#*D#*E#*F#
6	ESC P2-PC H		4,600				4,600	C#*D#*E#*F#
7	ESC P2-PC H		2,450				2,450	C#*D#*E#*F#
8	ESC P2-PC V		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,650**

3 P5ZPOR002 m2

Minvell contra parament, amb la part superior horitzontal i la inferior seguint el pendent, de llambordi ceràmic, col·locada amb morter. Inclou reforç de membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COBERTA PLANA (P3)		20,120	0,20			4,020	C#*D#*E#*F#
2	COBERTA BADALOT		5,590	0,20			1,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,140**

4 P9D1-POR02 m2

Subministre i col.locació de paviment realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2. Gruix de paviment 15cm, col.locat sobre graves.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta baixa		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	replà d'escala		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

5 P9D1-POR03 ml

Subministre i col.locació de graonat d'escala realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x30 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala PB-P1		9,000	1,00			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6 P9D1-6FKE m2

Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, col·locat i rejuntat amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	badalot		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	coberta		15,600				15,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,600**

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 17

7 P924-DX73 m2 Subministre i col.locació de subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta baixa		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	replà d'escala		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

8 P7B2-5RJ8 m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa sota paviment		24,880				24,880	C#*D#*E#*F#
2			22,410	0,30			6,720	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,48	1,00		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,400**

9 P92A-DX8A m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta baixa			19,62	3,00		58,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,860**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 10 FUSTERIA I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PB12-POR1 m Barana d'acer per a pintar, travesser inferior i superior amb platina d'acer de 50x10mm i inferior amb platina de 40x10mm, muntants de 50x10mm cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, soldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESC PB-P1		2,640				2,640	C#*D#*E#*F#
2	P1		2,630				2,630	C#*D#*E#*F#
3	P1		2,470				2,470	C#*D#*E#*F#
4	ESC-P1-P2		3,080				3,080	C#*D#*E#*F#
5	P2		0,860				0,860	C#*D#*E#*F#
6	P2		3,940				3,940	C#*D#*E#*F#
7	ESCALA P2-P3		3,080				3,080	C#*D#*E#*F#
8	REPLÀ P2-P3		2,170				2,170	C#*D#*E#*F#
9	REPLÀ P2-P3		1,050				1,050	C#*D#*E#*F#
10	P3		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,270**

2 P894-4V9D m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESC PB-P1		2,640	1,23			3,250	C#*D#*E#*F#
2	P1		2,630	1,30			3,420	C#*D#*E#*F#
3	P1		2,470	1,30			3,210	C#*D#*E#*F#
4	ESC-P1-P2		3,080	1,33			4,100	C#*D#*E#*F#
5	P2		0,860	1,10			0,950	C#*D#*E#*F#
6	P2		3,940	1,10			4,330	C#*D#*E#*F#

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 18

7	ESCALA P2-P3	3,080	1,33		4,100	C#*D#*E#*F#
8	REPLÀ P2-P3	2,170	1,10		2,390	C#*D#*E#*F#
9	REPLÀ P2-P3	1,050	1,10		1,160	C#*D#*E#*F#
10	P3	2,350	1,37		3,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,130**

3 PB1D-POR2 m Passamà de fusta de faig (fagus sylvatica) per a envernissar de 50x35 mm d'esquadria, com a màxim, amb arestes arrodonides, col·locat cargolat a a suports de perfil d'acer de 10 mm de diàmetre cada 1 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RAMPA PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	ESC PB-P1		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
3	P1		3,200				3,200	C#*D#*E#*F#
4	P1		2,900				2,900	C#*D#*E#*F#
5	ESC-P1-P2		3,440				3,440	C#*D#*E#*F#
6	P2		0,900				0,900	C#*D#*E#*F#
7	ESCALA P2-P3		3,900				3,900	C#*D#*E#*F#
8	P3		2,600				2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,440**

4 PQ4-POR4 u Porta de fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Preparada per rebre franja de vidre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PAF8-POR6 m2 Tancament exterior practicable amb trencament de pont tèrmic,de finestra d'alumini lacat, color fosc, d'una fulla batent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller, amb pany de seguretat amb clau per fusteria d'alumini i maneta extraible.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FE03		1,000	0,72	1,08		0,780	C#*D#*E#*F#
2	FE04		1,000	0,80	1,95		1,560	C#*D#*E#*F#
3	FE05		1,000	0,86	1,06		0,910	C#*D#*E#*F#
4	FE06		1,000	0,83	1,21		1,000	C#*D#*E#*F#
5	FE07		1,000	1,10	2,20		2,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,670**

6 PC1C-BS85 m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FE01		0,800	0,50			0,400	C#*D#*E#*F#
2	FE02		0,550	0,70			0,390	C#*D#*E#*F#
3	FE03		0,650	0,97			0,630	C#*D#*E#*F#
4	FE04		0,720	1,90			1,370	C#*D#*E#*F#
5	FE05		0,790	1,00			0,790	C#*D#*E#*F#
6	FE06		0,770	1,15			0,890	C#*D#*E#*F#

EUR

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 19

7	FE07	0,900	1,95		1,760	C#*D#*E#*F#
8	FE08	3,340	1,40		4,680	C#*D#*E#*F#
9	FE09	1,370	0,90		1,230	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,140**

7 PAF8-POR5 m2 Subministre i col.locació de tancament exterior fix amb trencament de pont tèrmic,deperfils d'alumini lacat, color fosc, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FE02		1,000	0,60	0,80		0,480	C#*D#*E#*F#
2	FE08		1,000	3,66	1,46		5,340	C#*D#*E#*F#
3	FE09		1,000	1,27	0,98		1,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,060**

8 PCZ3-HCIA m2 Serigrafiat digital de vidres a taller, amb puntejat no uniforme, i color variable, (anagrames, etc)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FE08		2,000	3,66	0,30		2,200	C#*D#*E#*F#
2	FE09		1,000	1,27	0,30		0,380	C#*D#*E#*F#
3	FE07		1,000	1,10	0,30		0,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,910**

9 PB1C-POR3 m Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de calç elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta coberta		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

10 PQ4-POR6 u Porta de fulla batent per a porta d'armari id'instal.lacions nterior+ part fixa, de fusta, de 35 mm de gruix, massissa de 125 cm d'amplària i 200 cm d'alçària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 11 INSTAL.LACIO
Subcapítol 111 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG10-DB21 u Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei interior, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb armiri inst		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 20

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG04-61UL u Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PGD5-61UP 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PHN1-AE1S u Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta			5,00			5,000	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA BAIXA			4,00			4,000	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA SEGONA			1,00			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PHB3-HYQY u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala P2-P3			4,00			4,000	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA 2			4,00			4,000	C#*D#*E#*F#
3	ESCALA P1-P2			3,00			3,000	C#*D#*E#*F#
4	PLANTA 1			3,00			3,000	C#*D#*E#*F#
5	ESCALA PB P1			2,00			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

6 PG30-AIFK u Connector precablejat per a canal electrificada prefabricada, 10 A, monofàsic (L+N+PE), de polaritat fixa, de 0,8 m de llargària, per endollar en bases monofàsiques o trifàsiques, amb l'extrem del cable lliure, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

7 PH40-6U23 m Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 21

1			3,000	8,00		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

8 PPG6POR008 U Xarxa elèctrica de distribució interior de serveis generals composta de circuits amb cablejat per canal per alimentació d'els següents usos: enllumenat d'escala i plantes, enllumenat d'emergència d'escales, preses de corrent, recinte de telecomunicacions; mecanismes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PG10-DB1D u Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	comptadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 11 INSTAL.LACIO
Subcapítol 112 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJ02-JJZC m Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PJM41-NAHD u Comptador d'aigua per velocitat, de raig únic, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura d'1 o 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PN38-EBYF u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 PF53-3C5V m Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 22

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VERTICAL		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	HORITZONTAL		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 11 INSTAL.LACIO
Subcapítol 113 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD13-HAWO	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇ NE		8,400				8,400	C#*D#*E#*F#
2	FAÇ SO		7,800				7,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,200**

2	PD33-B27Z	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de polipropilè de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAIXA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PD58-5YNC	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	P5ZH0-10LPL	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta coberta			2,00			2,000	C#*D#*E#*F#
2	planta baixa			2,00			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5	PD1H-I6TY	u	Connexió de derivació individual de DN=90 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta			2,00			2,000	C#*D#*E#*F#
2	pb 2							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6	PD72-EUA1	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i

EUR

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 23

col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta baixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PD11-B2P3 m Baixant de polietilè d'alta densitat per sistemes d'evacuació sifònica, PE 80 de 90 mm de diàmetre nominal exterior de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris i elements de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planta coberta		2,000	1,50			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 PD57-7ABH u Canal d'acer inoxidable de tipus reixa amb pendent, amb bonera, horitzontal, d'1,5 mm de gruix, de 100 a 200 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària, per a una càrrega classe C 250, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta- porta		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R5-DT41 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			28,470				28,470	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,470**

2 P2R5-DT3X m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,180				4,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,180**

3 P2RA-EU5X m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			28,470				28,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,470**

4 P2RA-EU6I m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

EUR

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 24

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 P2RA-EU68 kg Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,180				4,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,180**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P14150001	u	Seguretat i salut. Treballs, complements i ajudes necessàries de seguretat i salut durant el procés d'execució de l'obra. Inclou mesures de protecció individual i colectives.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 14 MODIFICACIÓ XARXA ELEC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGBT0001	u	Treballs per a la modificació de la xarxa d'instal·lacions electriques en BT al carrer de Dalt segons pressupost e-distribución (ENDESA) - Adecuació d'instal·lacions existents: - Noves instal·lacions d'extensió: * Pressupost ENDESA de 2024

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PORTAL
Capítol 15 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM32-DZ4B	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	P2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PBBA-EOJA u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	P2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

PORTAL DELS FERRERS

AMIDAMENTS

Data: 13/02/25 Pàg.: 25

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PBBA-EOJG u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	P2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	P1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PRESSUPOST

PRESSUPOST

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 01 IMPLANTACIÓ OBRA-TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 1)	0,09	27.209,940	2.448,89
2	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 4)	8,24	146,290	1.205,43
3	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim (P - 3)	300,14	1,000	300,14
4	P124-H9AE	u	Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2" (P - 2)	60,03	1,000	60,03
5	P1A2-AL07	m3	Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació, sense compactat (P - 6)	677,57	3,000	2.032,71
6	P2216-8F2Y	m3	Excavació per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor (P - 33)	115,59	16,000	1.849,44
7	P4C3-4SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló (P - 51)	22,25	39,820	886,00
8	PG01-657X	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T) (P - 110)	1.090,38	0,000	0,00

TOTAL Capítol 01.01 8.782,64

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 02 ENDERROCS I EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 22)	7,03	78,590	552,49
2	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	21,75	8,630	187,70
3	P214K-CRN6	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	14,54	33,730	490,43
4	P214Q-4RQ7	m	Enderroc de ràfec de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 21)	38,78	5,700	221,05
5	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 17)	53,87	0,840	45,25

EUR

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 2

6	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	43,92	43,700	1.919,30
7	P214O-4RO0	m2	Enderroc de sostre de bigueta ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	44,08	17,780	783,74
8	P214O-4RNE	m2	Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	12,09	8,000	96,72
9	P2142-4RML	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	9,70	98,930	959,62
10	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 7)	12,12	7,000	84,84
11	P2142-4RMM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	11,15	31,750	354,01
12	P2145-4RRZ	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 13)	2,42	5,500	13,31
13	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 23)	15,98	7,830	125,12
14	P214V-AKVU	m2	Obertura de finestra tapiada en restauració amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per conservador-restaurador, grau de dificultat alt, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 24)	46,19	4,000	184,76
15	P21G1-W8Z3	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent (P - 25)	49,61	27,880	1.383,13
16	P214F-HYE8	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 14)	34,80	2,000	69,60
17	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aèri públic situats a façana, amb mitjans manuals (P - 26)	1,67	69,250	115,65
18	P21GN-4RUE	u	Desmuntatge de llumenera exterior muntada en braç mural, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (P - 27)	26,86	1,000	26,86
19	P21GP-4RVM	u	Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 28)	274,11	1,000	274,11
20	P21GS-4RVF	u	Arrencada de safareig, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 31)	15,64	1,000	15,64
21	P21GS-4RV9	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 29)	17,14	1,000	17,14
22	P21GS-4RVE	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 30)	15,64	1,000	15,64
23	P2213-POR1	m3	Excavació manual de soldó amb formació de graonat, per posterior creació d'escala. Els graons s'han de tallar segons les dimensions requerides. (P - 32)	155,68	14,590	2.271,37
24	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 12)	7,27	5,760	41,88

TOTAL Capítol 01.02 **10.249,36**

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 3

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 03 FONAMENTS I ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P44C-DP0U	kg	Acer S355J0 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 - 48)	2,58	1.076,810	2.778,17
2	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 41)	2,60	1.862,900	4.843,54
3	P443-FHXD	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 42)	3,11	156,260	485,97
4	P447-DMDG	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 46)	4,54	576,060	2.615,31
5	P445-E7GG	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 43)	3,51	212,040	744,26
6	P44A-43KC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 47)	2,69	86,180	231,82
7	P446-DMAV	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (P - 44)	2,42	63,000	152,46
8	P4L5-POR1	m2	Formació de sostre 12 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 0,75 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500SD en malles electrosoldades de 20x20 cm, 8 i 8 mm de D i una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó lleuger per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (P - 52)	48,10	33,490	1.610,87
9	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 40)	14,27	4,240	60,50
10	P312POR001	m3	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. (P - 39)	277,61	1,970	546,89
11	P45G0-M5G5	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment (P - 49)	174,48	0,010	1,74
12	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (P - 56)	91,48	0,060	5,49
13	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 55)	1,82	12,000	21,84
14	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 50)	16,68	124,000	2.068,32

EUR

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 4

15	P446-POR7	UT	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. (P - 45)	44,91	4,000	179,64

TOTAL Capítol 01.03 **16.346,82**

Obra 01 Pressupost PORTAL

Capítol 04 CONSOLIDACIÓ TORRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2142-4RMS	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	10,91	15,000	163,65
2	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	14,54	11,830	172,01
3	P870-10ZMW	m2	Consolidació de parament de maçoneria, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 70)	6,57	322,720	2.120,27
4	P870-1POR1	m2	Consolidació de roca de sauló, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 71)	6,57	3,990	26,21
5	P872-4UCQ	m2	Extracció de sals solubles i insolubles en parament vertical de pedra, mecànicament i amb aplicació d'apòsits de cel·lulosa inerts o argiles de granulometria extrafina, protegit amb film de polietilè (P - 72)	47,57	20,000	951,40
6	P874-10LKD	m2	Sanejament de junts de parament vertical de carreu, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 76)	117,34	123,730	14.518,48
7	P874-HKTT	m2	Neteja en carreus i zones treballades d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques, amb martellina pneumàtica i consolidació de fissures i desplacacions puntuals amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 75)	65,22	204,430	13.332,92
8	P874-4UC2	m2	Arrencada de claus,tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat abançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals, neteja i càrrega de runa sobre contenidor (P - 73)	3,92	103,200	404,54
9	P874-4UC3	cm2	Eliminació-arrencada de líquens sobre element de pedra amb bisturí (P - 74)	0,12	10.000,000	1.200,00
10	P87C-HKUC	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts incloent consolidació de la zona (P - 77)	37,22	204,430	7.608,88
11	P87C-HKUD	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts (P - 78)	65,95	124,870	8.235,18
12	P8B1-HK6X	m2	Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció (P - 80)	18,87	129,130	2.436,68

TOTAL Capítol 01.04 **51.170,22**

Obra 01 Pressupost PORTAL

Capítol 05 COBERTA

EUR

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7B1-6Q3Z	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 63)	3,49	65,200	227,55
2	P7C40-5NZG	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 90 a 100 kg/m3, de 80 mm de gruix amb 2,22 m2·K/W de resistència tèrmica i malla metàl·lica, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 66)	12,18	32,600	397,07
3	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (P - 57)	19,21	16,000	307,36
4	P7A3-HDQU	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida (P - 62)	3,11	32,600	101,39
5	P7J3-DN9K	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix (P - 67)	11,27	20,000	225,40
6	P772-6G5P	m2	Membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (P - 61)	19,32	32,600	629,83
7	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat (P - 58)	12,76	18,000	229,68
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**2.118,28**

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 06 TANCAMENT I DIVISORIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4PORTTAP1	m2	subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material. (P - 53)	178,56	39,230	7.004,91
2	PAN7-P001	u	Extracció depremarcs existents de finestra o balconera i preparació dels brancals per a col·locació de nou travesser (P - 94)	45,12	8,000	360,96
3	P4PORTTAP6	m2	Subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material. (P - 54)	150,45	8,060	1.212,63
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**8.578,50**

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 07 IMPERMEABILITZACIONS AILLAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7C25-DCIR	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 65)	17,92	5,600	100,35
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**100,35**

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 6

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 08 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P84P-LTKE	m2	Cel ras panell fonosbsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 1200x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm, col·locat sobre perfileria metàl·lica lleugera (P - 68)	253,03	35,030	8.863,64
2	P8K2-608K	m	Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 83)	71,09	16,000	1.137,44
3	P8K2-608J	m	Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 82)	53,51	4,320	231,16
4	P8K2-608I	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 81)	39,31	5,180	203,63
5	P8K3-5TRF	m	Planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 400 i 600 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (P - 84)	73,01	9,650	704,55
6	PTAPPOR003	m2	Subministre i col.locació de revestiment de parament vertical amb morter de calç tipus Morter de calç FETDETERRA o similar a raó de 20 kg per m2. Inclòs aplicació manual o amb màquina de projectar, reglejat i acabat lliscat amb llana. (P - 127)	40,57	77,910	3.160,81
7	P868-H9CJ	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 69)	80,42	6,970	560,53

TOTAL Capítol 01.08 14.861,76

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 09 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9Q1-H9DC	m2	Entarimat de post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària, col·locat a una distància de 10 mm sobre perfils i fixats amb cargol autoroscant d'acer inoxidable (P - 90)	63,29	11,630	736,06
2	P9QPOR0001	m2	Tarima per a interiors formada per llistons de fusta massissa de pi, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 5 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques. Resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU. Fixats a les corretges (L40.4) amb claus d'acer inoxidable; raspallat i posterior aplicació de dues mans de lasur a l'aigua d'assecat ràpid per a interior i exterior, per a terres, color Pino, acabat setinat rendiment: 0,083 l/m² cada mà com a tractament protector i decoratiu. (P - 91)	121,46	44,650	5.423,19
3	P5ZPOR002	m2	Minvell contra parament, amb la part superior horitzontal i la inferior seguint el pendent, de llambordi ceràmic, col·locada amb morter. Inclou reforç de membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie. (P - 60)	72,77	5,140	374,04
4	P9D1-POR02	m2	Subministre i col.locació de paviment realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements	150,45	22,500	3.385,13

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 7

			auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2. Gruix de paviment 15cm, col.locat sobre graves. (P - 88)			
5	P9D1-POR03	ml	Subministre i col.locació de graonat d'escala realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x30 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2 (P - 89)	82,93	9,000	746,37
6	P9D1-6FKE	m2	Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, col·locat i rejuntat amb morter de ciment 1:6 (P - 87)	50,58	33,600	1.699,49
7	P924-DX73	m2	Subministre i col.locació de subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 85)	9,29	22,500	209,03
8	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (P - 64)	1,60	36,400	58,24
9	P92A-DX8A	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM (P - 86)	33,77	58,860	1.987,70

TOTAL Capítol 01.09 14.619,25

Obra 01 Pressupost PORTAL

Capítol 10 FUSTERIA I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB12-POR1	m	Barana d'acer per a pintar, travesser inferior i superior amb platina d'acer de 50x10mm i inferior amb platina de 40x10mm, muntants de 50x10mm cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, soldada (P - 95)	156,58	24,270	3.800,20
2	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 79)	25,99	30,130	783,08
3	PB1D-POR2	m	Passamà de fusta de faig (fagus sylvatica) per a envernissar de 50x35 mm d'esquadria, com a màxim, amb arestes arrodonides, col·locat cargolat a a suports de perfil d'acer de 10 mm de diàmetre cada 1 m (P - 97)	46,30	22,440	1.038,97
4	PQ4-POR4	u	Porta de fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Preparada per rebre franja de vidre. (P - 125)	681,80	1,000	681,80
5	PAF8-POR6	m2	Tancament exterior practicable amb trencament de pont tèrmic,de finestra d'alumini lacat, color fosc, d'una fulla batent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller, amb pany de seguretat amb clau per fusteria d'alumini i maneta extraible. (P - 93)	748,02	6,670	4.989,29
6	PC1C-BS85	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC (P - 100)	124,38	12,140	1.509,97
7	PAF8-POR5	m2	Subministre i col.locació de tancament exterior fix amb trencament de pont tèrmic,deperfils d'alumini lacat, color fosc, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN	413,13	7,060	2.916,70

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

			12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller. (P - 92)			
8	PCZ3-HCIA	m2	Serigrafiat digital de vidres a taller, amb puntejat no uniforme, i color variable, (anagrames, etc) (P - 101)	78,75	2,910	229,16
9	PB1C-POR3	m	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de calç elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic (P - 96)	29,73	14,000	416,22
10	PQ4-POR6	u	Porta de fulla batent per a porta d'armari id'instal.lacions nterior+ part fixa, de fusta, de 35 mm de gruix, massissa de 125 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. (P - 126)	575,92	1,000	575,92

TOTAL Capítol 01.10 16.941,31

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 11 INSTAL.LACIO
Subcapítol 111 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-DB21	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei interior, encastat (P - 113)	131,00	1,000	131,00
2	PG04-61UL	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció (P - 111)	304,53	1,000	304,53
3	PGD5-61UP	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 - 116)	248,71	1,000	248,71
4	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat (P - 119)	281,67	10,000	2.816,70
5	PHB3-HYQY	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment (P - 118)	56,59	16,000	905,44
6	PG30-AIFK	u	Connector precablejat per a canal electrificada prefabricada, 10 A, monofàsic (L+N+PE), de polaritat fixa, de 0,8 m de llargària, per endollar en bases monofàsiques o trifàsiques, amb l'extrem del cable lliure, col·locat (P - 114)	10,85	12,000	130,20
7	PH40-6U23	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment, col·locat (P - 117)	31,20	24,000	748,80
8	PPG6POR008	U	Xarxa elèctrica de distribució interior de serveis generals composta de circuits amb cablejat per canal per alimentació d'els següents usos: enllumenat d'escala i plantes, enllumenat d'emergència d'escales, preses de corrent, recinte de telecomunicacions; mecanismes. (P - 124)	4.811,16	1,000	4.811,16
9	PG10-DB1D	u	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, encastat (P - 112)	225,77	1,000	225,77

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 9

TOTAL Subcapítol 01.11.111 10.322,31

Obra	01	Pressupost PORTAL
Capítol	11	INSTAL.LACIO
Subcapítol	112	FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ02-JJZC	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment (P - 120)	142,86	1,000	142,86
2	PJM41-NAHD	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig únic, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura d'1 o 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal (P - 121)	188,76	1,000	188,76
3	PN38-EBYF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 123)	22,87	3,000	68,61
4	PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat (P - 109)	14,76	14,000	206,64

TOTAL Subcapítol 01.11.112 606,87

Obra	01	Pressupost PORTAL
Capítol	11	INSTAL.LACIO
Subcapítol	113	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD13-HAWO	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 103)	54,46	16,200	882,25
2	PD33-B27Z	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de polipropilè de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (P - 105)	127,13	1,000	127,13
3	PD58-5YNC	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix (P - 107)	83,85	1,000	83,85
4	P5ZH0-10LPL	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 59)	68,20	4,000	272,80
5	PD1H-I6TY	u	Connexió de derivació individual de DN=90 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 104)	17,36	2,000	34,72
6	PD72-EUA1	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 108)	48,47	2,000	96,94

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 10

7	PD11-B2P3	m	Baixant de polietilè d'alta densitat per sistemes d'evacuació sifònica, PE 80 de 90 mm de diàmetre nominal exterior de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris i elements de fixació (P - 102)	51,42	3,000	154,26
8	PD57-7ABH	u	Canal d'acer inoxidable de tipus reixa amb pendent, amb bonera, horitzontal, d'1,5 mm de gruix, de 100 a 200 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària, per a una càrrega classe C 250, col.locada (P - 106)	113,77	1,100	125,15

TOTAL Subcapítol 01.11.113 **1.777,10**

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 35)	18,70	48,470	906,39
2	P2R5-DT3X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 34)	70,74	4,180	295,69
3	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	53,88	28,470	1.533,96
4	P2RA-EU6I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 38)	4,50	20,000	90,00
5	P2RA-EU68	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus (P - 37)	0,23	4,180	0,96

TOTAL Capítol 01.12 **2.827,00**

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P14150001	u	Seguretat i salut. Treballs, complements i ajudes necessàries de seguretat i salut durant el procés d'execució de l'obra. Inclou mesures de protecció individual i colectives. (P - 5)	3.102,50	1,000	3.102,50

TOTAL Capítol 01.13 **3.102,50**

Obra 01 Pressupost PORTAL
Capítol 14 MODIFICACIÓ XARXA ELEC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGBT0001	u	Treballs per a la modificació de la xarxa d'instal·lacions electriques en BT al carrer de Dalt segons pressupost e-distribución (ENDESA) - Adecuació d'instal·lacions existents: - Noves instal·lacions d'extensió: * Pressupost ENDESA de 2024 (P - 115)	22.168,82	1,000	22.168,82

TOTAL Capítol 01.14 **22.168,82**

EUR

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 11

Obra	01	Pressupost PORTAL
Capítol	15	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ4B	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 122)	208,94	2,000	417,88
2	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 98)	32,73	2,000	65,46
3	PBBA-EOJG	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 99)	31,10	6,000	186,60
TOTAL	**Capítol**		**01.15**			**669,94**

EUR

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	25,50000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	25,60000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	25,50000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A02-FEPT	h	Arqueòleg director	33,50000	€
A02-FEPU	h	Arqueòleg ajudant	30,00000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	26,41000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,12000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	29,57000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	27,79000	€
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	31,69000	€
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	30,45000	€
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	34,00000	€
MO043	h	Oficial 1ª ferrallista.	29,64000	€
MO045	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	29,64000	€
MO090	h	Ajudant ferrallista.	26,36000	€
MO092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	26,36000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C111-0058	h	Compressor amb quatre martells pneumàtics	19,27000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	116,94000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	70,74000	€
C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,70000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09000	€
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,10000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,98000	€
C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	16,53000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,48000	€
CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	3,40000	€
CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,85000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-10CY9	m	Tub de fibrociment DN 200 segons UNE-EN 12763	0,00000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26000	€
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	94,29000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,36000	€
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	19,37000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,57000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,38000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32000	€
B054-06DK	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,70000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,16000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16000	€
B064-2CD1	m3	Formigó lleuger HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	93,91000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,54000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,84000	€
B06F1-LRRD	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	99,02000	€
B06F2-I3FH	m3	Formigó per armar HA - 25 / P / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	100,26000	€
B06F2-IL5B	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / F / 10 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	145,66000	€
B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	100,01000	€
B06F2-LOKR	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	104,01000	€
B077-12V5	kg	Morter expansiu	0,77000	€
B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	1,23000	€
B07FTAP104	u	Morter base cal revest FETDETERRA. Sacs 23 KG.(d. 1,35 gr/cm3)	13,37000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	56,35000	€
B083-06UE	kg	Colorant en pols per a morter	3,97000	€
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	21,81000	€
B091-06VN	kg	Adhesiu de niló solubre	2,18000	€
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,36000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,18000	€
B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,91000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	2,26000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,83000	€
B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	2,99000	€
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	3,57000	€
B0AQ-07GQ	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	4,08000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,54000	€
B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,50000	€
B0CHK-2OVY	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a llinda	5,37000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,69000	€
B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,22000	€
B0F18-0E2R	u	Supermaó de 500x200x40 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000	€
B0FG3-0EDM	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,16000	€
B0FG6-0ZX9	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	0,84000	€
B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	97,69000	€
B0GTAPI005	u	Graonat d'escala de peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x30 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA especial per terres amb resistència al lliscament classe 2.	27,50000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	125,30000	€
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	0,23000	€
B2RR-WLRW	u	Bossa amb guants ´´glovebags´´ de polietilè transparent per a una àrea de treball horitzontal d'1 a 22 m i diàmetre de la canonada de 14 ´´ (< 355 mm)	25,60000	€
B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000	€
B44Z-0LWO	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000	€
B44Z-0LWQ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,73000	€
B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	2,96000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,35000	€
B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,50000	€
B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,45000	€
B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000	€
B44Z-0M1G	kg	Acer S355J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,69000	€
B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,61000	€
B4L2-FGKZ	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4	17,75000	€
B4L2-FGL1	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4	21,53000	€
B4L2-FGL3	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	15,36000	€
B4TAPI001	U	TAPIALBLOCK 20x15X100	14,38000	€
B526-0XST	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació manual color palla, de 20 peces/m2, com a màxim	1,18000	€
B771-1BQH	m2	Làmina de polietilè de baixa densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie	4,25000	€
B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,31000	€
B775-HDN2	m2	Vel de polietilè de gruix 300 µm i de pes 281 g/m2	1,68000	€
B7B1-0KQ9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	1,65000	€
B7C25-186G	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	11,52000	€
B7C26-FGSO	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,89000	€
B7C26-FGWJ	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 250 kPa de tensió a la compressió, d'1,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	10,24000	€
B7C90-0JBH	m2	Feltre de llana mineral de roca de 90 a 100 kg/m3 de 0,036 W/(m·K) de conductivitat tèrmica de 80 mm de gruix amb malla metàl·lica	6,05000	€
B7CP4-LTKK	m2	Panell fonosbsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 1200x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm	231,33000	€
B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	0,57000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,97000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,75000	€
B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	30,72000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,09000	€
B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	61,22000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,89000	€
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	13,04000	€
B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic d'un component, per a fusta	11,99000	€
B8K2-13CK	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 400 i 600 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	51,59000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	21,65000	€
B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	14,81000	€
B8Z6-H59F	l	Imprimació hidrofugant a base de siloxans	4,50000	€
B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	7,12000	€
B8ZL-12YC	kg	Pulpa de paper	1,85000	€
B8ZR-LTKJ	m2	Entramat d'estructura de perfileria T60 d'acer galvanitzat per a cel ras de panell de fonoabsorbent format per enllistonat de perfils fixats al sostre, inclou peces d'empalmament i cargoleria	4,96000	€
B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix	16,92000	€
B9Q5-H69X	m3	Post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària	392,07000	€
BA12-1XRS	m2	Fulla fixa de fusta de pi roig per a pintar amb barretes, per a col·locar sobre l'obra, per a un buit d'obra d'1,4 a 2,24 m2 de superfície, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 4A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de doella sense persiana	70,55000	€
BAF4-1QVS	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	217,96000	€
BAF4-1QZ0	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	363,73000	€
BAF4-POR3	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	210,96000	€
BAF6-POR2	m2	Fulla fixa d'alumini lacat, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, 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, sense persiana	170,00000	€
BAN6-1WGS	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,31000	€
BAP1-0WPW	u	Bastiment de 3/4 per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 60 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	89,14000	€
BAQ2-0XRJ	u	Fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	197,87000	€
BAS0-0ZEP	u	Ferramenta per a porta d'armari d'una fulla batent, de preu mitjà	11,07000	€
BAS0-0ZF9	u	Ferramenta per a porta d'exterior d'una fulla batent, de preu mitjà	60,44000	€
BAS0-H5FV	u	Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament	118,55000	€
BAS0-H5FW	u	Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	126,28000	€
BAZ4-2PZO	u	Joc de manetes, d'alumini anoditzat, amb placa petita, de preu alt	29,99000	€
BB10-0XMP	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	96,24000	€
BB10-0XMQ	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	110,70000	€
BB10-0XMR	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària	103,46000	€
BB1A-0XPV	m	Passamà de fusta de faig (fagus sylvatica) per a envernissar de 50x35 mm d'esquadria, com a màxim, amb arestes arrodonides	36,16000	€
BB1A-0XPY	m	Passamà de fusta de pi roig per a pintar, inclosos els cargols	22,58000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	16,17000	€
BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,61000	€
BBB6-CW32	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	6,98000	€
BC11-2T3P	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	107,46000	€
BC17-0VSZ	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 5 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	45,53000	€
BCZ2-H77N	m2	Serigrafiat digital de vidres a taller, amb puntejat no uniforme, i color variable, (anagrames, etc)	75,00000	€
BD11-H4Y8	u	Brida de coure per a tub de coure de diàmetre nominal 100 mm	2,07000	€
BD13-H6A7	m	Tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	17,78000	€
BD32-2MKM	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de polipropilè de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	114,05000	€
BD55-10LTF	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic	27,46000	€
BD55-10LZW	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida horitzontal de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic	24,62000	€
BD57-1GJI	m	Canal d'acer inoxidable de tipus reixa, amb pendent, amb bonera, horitzontal, d'1,5 mm de gruix, per a una càrrega classe C 250, de 100 a 200 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària	105,78000	€
BD5C-15B5	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca	54,57000	€
BD77-1JNQ	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	22,90000	€
BD77-1JPJ	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 90 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,24000	€
BDW1-1C2J	u	Accessori per a baixant de tub de coure de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	19,20000	€
BDW3-FFAD	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	2,92000	€
BDW3-FFAH	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,04000	€
BDY1-0LML	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de coure de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,23000	€
BF51-04NI	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	4,28000	€
BF53-FGL6	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	16,35000	€
BF53-FGLJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	5,07000	€
BFW6-04NU	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,83000	€
BFW6-04O0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	2,30000	€
BFW6-04O1	u	Accessori per a tub de coure 54 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	6,69000	€
BFWF-09VZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	18,82000	€
BFY1-2MS5	u	Part proporcional d'elements de muntatge metàl·lics per a fixació de baixant de polietilè d'alta densitat de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per sistema d'evacuació sifònica	4,83000	€
BFYC-04OK	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,41000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFYC-04OS	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 54 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,18000	€
BFYC-04OX	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,36000	€
BG10-0G49	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei interior	110,81000	€
BG10-0G4R	u	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior	201,30000	€
BG15-0FOL	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	42,92000	€
BG18-0BX3	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a encastar	20,92000	€
BG23-2IYG	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	11,18000	€
BG2C-2YF4	m	Envà separador per a canal, sense halògens, de 40 mm	2,72000	€
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,99000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,57000	€
BG30-2HRZ	u	Connector precablejat per a canal electrificada prefabricada, 10 A, monofàsic (L+N+PE), de polaritat fixa, de 0,8 m de llargària, per endollar en bases monofàsiques o trifàsiques, amb l'extrem del cable lliure	9,86000	€
BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,04000	€
BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,03000	€
BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,74000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,34000	€
BG46-19RA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,45000	€
BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,60000	€
BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,81000	€
BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,16000	€
BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,43000	€
BG49-18OK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	63,82000	€
BG49-192I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	179,69000	€
BG4I-0A14	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 1	91,88000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG4L-09XM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	139,67000	€
BG4L-09XQ	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	189,84000	€
BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	27,01000	€
BG52-0H1Y	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A	237,11000	€
BG57-07SH	u	Transformador d'intensitat 100/5 A, 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	21,28000	€
BG63-1YDY	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, per a muntar superficialment	6,86000	€
BG66-1OA5	u	Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, d'1 element, per a fixar a caixa de mecanismes universal	1,01000	€
BG6D-1OCA	u	Marc per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa universal, de 3 elements, preu alt	6,89000	€
BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	9,38000	€
BG6G-1NYE	u	Presa de corrent de tipus modular, de mòdul ample doble, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa girada 45º, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	19,98000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16000	€
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	18,04000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGW8-0ASN	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,58000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,26000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
BGWG-MBMZ	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 60 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc	2,80000	€
BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,92000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BH40-1K7A	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar suspès	19,88000	€
BH40-1K7B	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment	19,88000	€
BH41-1PE2	u	Part proporcional d'accessoris per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar superficialment	15,75000	€
BH41-1PE3	u	Part proporcional d'accessoris per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos	15,75000	€
BH42-1PE5	u	Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos	7,96000	€
BH42-1PE6	u	Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar superficialment	1,39000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHB1-HYQZ	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K	44,32000	€
BHN1-2GT9	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar	264,94000	€
BJM31-N5OV	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig únic, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura d'1 o 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	181,47000	€
BM33-0T4X	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat	197,43000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	13,66000	€
BP33-32KM	u	Altaveu de sostre per a muntar superficialment, coaxial de dues vies, de forma circular, de 6,5´´ de diàmetre de l'altaveu de greus i 0,5´´ de diàmetre de l'altaveu d'aguts, de 10 W RMS de potència, per a línia de 100 V, nivell de pressió sonora 103 dB	94,29000	€
BP38-H5RG	u	Panell de control remot amb selecció de la zona i de la font musical, ajust de volum de sortida, entrada MIC/LINE per fonts externes i barreja ajustable, col·locació mural	100,94000	€
BP38-H5RI	u	Amplificador de sistema compacte de megafonia amb sortida per a 6 zones d'altaveus i control de zones des de frontal, pupitre o comandament remot, de 240 W RMS potència, línia de 100 V, amb ajust de nivell i to individual, 4 entrades de micròfon, 3 entrades configurables MIC/LINE, 3 d'auxiliar i 1 d'emergència, entrades addicionals per a pupitres de control de 6 zones i de control remot de paret, format de sobretaula	978,50000	€
BP3D-H7BY	u	Font de so per al sistema compacte de megafonia, amb entrada per a dispositius USB i per a targetes de memòria SD, reproductor de CD i sintonitzador de ràdio AM/FM amb 10 memòries, reproducció de formats d'àudio MP3 i WMA, amb funcions de reproducció aleatòria i programació	360,50000	€
BP3G-H7BX	u	Pupitre microfònic de control de 6 zones d'altaveus, sortida de senyal simètrica a nivell de línia, distància fins a 600 m amb cable de xarxa de 4 parells cat. 5	203,39000	€
BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	8,74000	€
MT07ACO010C	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,60000	€
MT07ACO020A	U	Separador homologat per fonamentacions.	0,15000	€
MT08VAR050	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,50000	€
MT0AB0MR	m³	Formigó HA-25/B/20/XC2, fabricat en central.	88,20000	€

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **97,42000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,01000	=	34,24630	
				Subtotal:			71,00930	71,00930
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						97,41620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,41620**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **114,01000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000	=	31,93520	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
				Subtotal:			87,60280	87,60280

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,24690
COST DIRECTE			114,00970
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,00970**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **217,34000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
				Subtotal:			1,52250	1,52250
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,32000	=	128,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,01000	=	32,14530	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
				Subtotal:			189,63730	189,63730

DESPESES AUXILIARS	1,00	% 0,25925
COST DIRECTE		217,34355
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**217,34355**

B07G-0MQD m3 Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l **Rend.: 1,000** **223,00000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B083-06UE	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	3,97000	=	19,85000	
B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000	x	0,38000	=	144,40000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000	=	31,93520	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 13

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	= 0,40800	
				Subtotal:		196,59320	196,59320
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE					223,00010
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**223,00010**

B07H-CVY4 m3 Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **325,18000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	24,69000	= 49,38000	
				Subtotal:		49,38000	49,38000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,500	/R x	2,10000	= 3,15000	
				Subtotal:		3,15000	3,15000
Materials							
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	220,000	x	1,09000	= 239,80000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,540	x	21,01000	= 32,35540	
				Subtotal:		272,15540	272,15540
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,49380
		COST DIRECTE					325,17920
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**325,17920**

B07I-CVXZ m3 Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **142,75000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	= 24,69000	
				Subtotal:		24,69000	24,69000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	= 1,47000	
				Subtotal:		1,47000	1,47000
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0,120	x	2,04000	= 0,24480	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	= 21,81300	
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	1,000	x	94,29000	= 94,29000	
				Subtotal:		116,34780	116,34780

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 14

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,24690
		COST DIRECTE		142,75470
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**142,75470**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,30000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
				Subtotal:			1,02932	1,02932
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00270
		COST DIRECTE						1,30207
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,30207**

RE150101 kg Envasos de paper i cartró. **Rend.: 1,000** **0,00000** €

COST DIRECTE 0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL **0,0000**

RE150104 kg Envasos metàl·lics. **Rend.: 1,000** **0,00000** €

COST DIRECTE 0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL **0,0000**

RE170201 kg Fusta. **Rend.: 1,000** **0,00000** €

COST DIRECTE 0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL **0,0000**

RE170203 kg Plàstic. **Rend.: 1,000** **0,00000** €

COST DIRECTE 0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL **0,0000**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 15

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
RE170604	kg	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT13-FMEC	m3	Runa d'element de formigó armat	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT14-FMED	m3	Runa d'element de formigó massa	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT17-FMEF	m2	Runa d'enguixat	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT23-FMEL	m3	Runa d'obra de fàbrica ceràmica de maó calat	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT24-FMEM	m3	Runa d'obra de fàbrica ceràmica de maó foradat	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT25-FMEN	m3	Runa d'obra de fàbrica ceràmica de maó massís	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT29-FMER	m3	Runa de paviment de rajola ceràmica	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT33-FMEV	m3	Runa de revestiment de morter de calç	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**
WT34-FMEW	m3	Runa de revestiment de morter de ciment	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 16

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
WT35-FMEX	m2	Runa de revestiment de rajola ceràmica	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000**	**€**
			COST DIRECTE			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BC12-2U5M	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	**Rend.: 1,000**	**41,21**	€

COST DIRECTE		41,21000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,2100**

	CSZ010	m³	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	**Rend.: 1,000**	**200,36**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,360	/R x	26,36000	=	9,48960	
	MO045	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,060	/R x	29,64000	=	1,77840	
	MO090	h	Ajudant ferrallista.	0,144	/R x	26,36000	=	3,79584	
	MO043	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,096	/R x	29,64000	=	2,84544	
					Subtotal:			17,90928	17,90928
Materials									
	MT07ACO01	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	50,000	x	1,60000	=	80,00000	
	MT08VAR05	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,200	x	1,50000	=	0,30000	
	MT0AB0MR	m³	Formigó HA-25/B/20/XC2, fabricat en central.	1,100	x	88,20000	=	97,02000	
	MT07ACO02	U	Separador homologat per fonamentacions.	8,000	x	0,15000	=	1,20000	
					Subtotal:			178,52000	178,52000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	196,42950	=	3,92859	

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	3,92859	3,92859
			COST DIRECTE		200,35787
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**200,35787**

P-1 **P121-EKJZ** m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats **Rend.: 1,000** **0,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
			Subtotal:					0,09000	0,09000
			COST DIRECTE						0,09000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,09000**

P-2 **P124-H9AE** u Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2" **Rend.: 1,000** **60,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
			Subtotal:					59,14000	59,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,88710
			COST DIRECTE						60,02710
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,02710**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-3 **P124-H9AF** u Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim **Rend.: 1,000** **300,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	29,57000	=	295,70000	
			Subtotal:					295,70000	295,70000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		4,43550
			COST DIRECTE						300,13550
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**300,13550**

P-4 **P127-EKJO** m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km **Rend.: 1,000** **8,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	25,40000	=	4,06400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	29,57000	=	2,36560	
			Subtotal:					6,42960	6,42960
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	42,85000	=	1,71400	
			Subtotal:					1,71400	1,71400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09644
			COST DIRECTE						8,24004
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,24004**

P-5 **P14150001** u Seguretat i salut. Treballs, complements i ajudes necessàries de seguretat i salut durant el procés d'execució de l'obra. Inclou mesures de protecció individual i colectives. **Rend.: 1,000** **3.102,50** €

COST DIRECTE			3.102,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.102,5000**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-6	P1A2-AL07	m3	Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació, sense compactat	**Rend.: 1,000**	**677,57**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A02-FEPU	h	Arqueòleg ajudant	6,000	/R x	30,00000	=	180,00000	
	A0D-0007	h	Manobre	12,000	/R x	23,88000	=	286,56000	
	A02-FEPT	h	Arqueòleg director	6,000	/R x	33,50000	=	201,00000	
					Subtotal:			667,56000	667,56000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		10,01340
				COST DIRECTE					677,57340
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**677,57340**

	P1A2-AL08	m2	Prospecció arqueològica superficial d'arqueòleg director, en interior d'edificació, sense cales	**Rend.: 1,000**				**0,14**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A02-FEPT	h	Arqueòleg director	0,004	/R x	33,50000	=	0,13400	
					Subtotal:			0,13400	0,13400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00201
				COST DIRECTE					0,13601
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,13601**

P-7	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**12,12**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			11,94000	11,94000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17910
				COST DIRECTE					12,11910
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,11910**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P2140-H8DU	u	Desmuntatge de fulla de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**27,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	23,88000	=	16,71600	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,350	/R x	29,12000	=	10,19200	
					Subtotal:			26,90800	26,90800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,40362
				COST DIRECTE					27,31162
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,31162**

P-8	**P2142-4RMJ**	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**14,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000	=	14,32800	
					Subtotal:			14,32800	14,32800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21492
				COST DIRECTE					14,54292
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,54292**

P-9	**P2142-4RML**	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**9,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			9,55200	9,55200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14328
				COST DIRECTE					9,69528
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,69528**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	**P2142-4RMM**	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**11,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,460	/R x	23,88000	=	10,98480	
			Subtotal:					10,98480	10,98480
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,16477
			COST DIRECTE						11,14957
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,14957**

P-11	**P2142-4RMS**	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**10,91**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
			Subtotal:					10,74600	10,74600
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,16119
			COST DIRECTE						10,90719
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,90719**

P-12	**P2143-4RR2**	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**7,27**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
			Subtotal:					7,16400	7,16400
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,10746
			COST DIRECTE						7,27146
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,27146**

P-13	**P2145-4RRZ**	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**2,42**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:		2,38800	2,38800
	DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03582
	COST DIRECTE				2,42382
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,42382**

P2146-HYE9 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 **Rend.: 1,000** **30,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,56008	/R x	23,88000	=	13,37471	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,56008	/R x	24,69000	=	13,82838	
		Subtotal:					27,20309	27,20309
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,19043	/R x	14,32000	=	2,72696	
		Subtotal:					2,72696	2,72696
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,40805
		COST DIRECTE						30,33810
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,33810**

P-14 **P214F-HYE8** m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 **Rend.: 1,000** **34,80** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	0,89443	x	4,99118	=	4,46426	
P2146-HYE9	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de	1,000	x	30,33810	=	30,33810	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

10 m2

			Subtotal: 34,80236	34,80236
			COST DIRECTE	34,80236
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**34,80236**

P-15 **P214K-CRN6** m2 Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **14,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000	=	14,32800	
			Subtotal:					14,32800	14,32800
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,21492
			COST DIRECTE						14,54292
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,54292**

P-16 **P214M-AKZG** m2 Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **43,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	24,69000	=	8,64150	
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	23,88000	=	33,43200	
			Subtotal:					42,07350	42,07350
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,350	/R x	3,48000	=	1,21800	
			Subtotal:					1,21800	1,21800
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,63110
			COST DIRECTE						43,92260
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,92260**

P-17 **P214N-52TT** m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **53,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720	/R x	24,69000	=	17,77680	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	29,08000	=	11,63200	
					Subtotal:			38,96080	38,96080
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,09000	=	3,23600	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	81,37000	=	5,93187	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	14,32000	=	5,15520	
					Subtotal:			14,32307	14,32307
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,58441
			COST DIRECTE						53,86828
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,86828**

P-18 **P214N-52TU** m3 Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **21,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,190	/R x	24,69000	=	4,69110	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			14,24310	14,24310
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,095	/R x	14,32000	=	1,36040	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	81,37000	=	5,93187	
					Subtotal:			7,29227	7,29227
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,21365
			COST DIRECTE						21,74902
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,74902**

P-19 **P214O-4RNE** m2 Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **12,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,69000	=	7,40700	
					Subtotal:			9,79500	9,79500
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	14,32000	=	2,14800	
					Subtotal:			2,14800	2,14800

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,14693
COST DIRECTE		12,08993
DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,08993**

P-20 **P214O-4RO0** m2 Enderroc de sostre de bigueta ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **44,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	29,08000	=	2,90800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000	=	14,32800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,800	/R x	24,69000	=	19,75200	
			Subtotal:					36,98800	36,98800
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x	14,32000	=	5,72800	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	8,09000	=	0,80900	
			Subtotal:					6,53700	6,53700

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,55482
COST DIRECTE		44,07982
DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,07982**

P214Q-4RPQ m2 Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,170	/R x	23,88000	=	4,05960	
			Subtotal:					4,05960	4,05960

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,06089
COST DIRECTE		4,12049
DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,12049**

P214Q-4RPT m2 Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		13,60700	13,60700
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20411
			COST DIRECTE			13,81111
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,81111**

P-21 **P214Q-4RQ7** m Enderroc de ràfec de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **38,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,88000	=	38,20800	
			Subtotal:					38,20800	38,20800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,57312
			COST DIRECTE						38,78112
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,78112**

P-22 **P214T-4RQF** m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	23,88000	=	6,92520	
			Subtotal:					6,92520	6,92520
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,10388
			COST DIRECTE						7,02908
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,02908**

P-23 **P214T-4RQI** m2 Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **15,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,69000	=	7,40700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
			Subtotal:					14,57100	14,57100
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,300	/R x	3,98000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21857
COST DIRECTE			15,98357
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,98357**

P-24 **P214V-AKVU** m2 Obertura de finestra tapiada en restauració amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per conservador-restaurador, grau de dificultat alt, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **46,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,210	/R x	34,00000	=	7,14000	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1,260	/R x	30,45000	=	38,36700	
					Subtotal:			45,50700	45,50700

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,68261
COST DIRECTE		46,18961
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,18961**

P214W-HXLT m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **4,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	24,69000	=	3,67634	
					Subtotal:			3,67634	3,67634
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,46000	=	1,25969	
					Subtotal:			1,25969	1,25969

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05515
COST DIRECTE		4,99118
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,99118**

P-25 **P21G1-W8Z3** m Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent **Rend.: 1,000** **49,61** €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0,600	/R x	26,41000	=	15,84600	
	A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0,600	/R x	31,69000	=	19,01400	
					Subtotal:			34,86000	34,86000
Maquinària									
	CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	0,600	/R x	1,85000	=	1,11000	
					Subtotal:			1,11000	1,11000
Materials									
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,050	x	6,26000	=	0,31300	
	B2RR-WLR	u	Bossa amb guants ´´glovebags´´ de polietilè transparent per a una àrea de treball horitzontal d'1 a 22 m i diàmetre de la canonada de 14 ´´ (< 355 mm)	0,500	x	25,60000	=	12,80000	
					Subtotal:			13,11300	13,11300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,52290
				COST DIRECTE					49,60590
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,60590**

P21G9-4RU5 m Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
					Subtotal:			5,49700	5,49700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08246
				COST DIRECTE					5,57946
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,57946**

P-26 **P21GL-HIRP** m Retirada de cables d'enllumenat aèri públic situats a façana, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **1,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,030	/R x	25,36000	=	0,76080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	29,57000	=	0,88710	
					Subtotal:			1,64790	1,64790

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02472
COST DIRECTE			1,67262
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,67262**

P-27 **P21GN-4RUE** u Desmuntatge de llumenera exterior muntada en braç mural, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament **Rend.: 1,000** **26,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
			Subtotal:					13,73250	13,73250
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	51,69000	=	12,92250	
			Subtotal:					12,92250	12,92250

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,20599
COST DIRECTE		26,86099
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,86099**

P-28 **P21GP-4RVM** u Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **274,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	3,600	/R x	25,36000	=	91,29600	
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	23,88000	=	143,28000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,200	/R x	29,57000	=	35,48400	
			Subtotal:					270,06000	270,06000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	4,05090
COST DIRECTE		274,11090
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**274,11090**

P-29 **P21GS-4RV9** u Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **17,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x	29,57000	= 13,30650	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	= 3,58200	
					Subtotal:		16,88850	16,88850
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,25333
				COST DIRECTE				17,14183
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,14183**

P-30 **P21GS-4RVE** u Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **15,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
					Subtotal:			15,41000	15,41000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,23115
				COST DIRECTE					15,64115
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,64115**

P-31 **P21GS-4RVF** u Arrencada de safareig, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **15,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
					Subtotal:			15,41000	15,41000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,23115
				COST DIRECTE					15,64115
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,64115**

P-32 **P2213-POR1** m3 Excavació manual de soldó amb formació de graonat, per posterior creació d'escala. Els graons s'han de tallar segons les dimensions requerides. **Rend.: 1,000** **155,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	3,890	/R x	23,88000	=	92,89320	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,670	/R x	28,61000 =	47,77870	
					Subtotal:		140,67190	140,67190
Maquinària								
	C111-0058	h	Compressor amb quatre martells pneumàtics	0,560	/R x	19,27000 =	10,79120	
					Subtotal:		10,79120	10,79120
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %		4,22016
				COST DIRECTE				155,68326
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**155,68326**
P-33	**P2216-8F2Y**	m3	Excavació per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**		**115,59**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A02-FEPU	h	Arqueòleg ajudant	3,000	/R x	30,00000 =	90,00000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000 =	23,88000	
					Subtotal:		113,88000	113,88000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,70820
				COST DIRECTE				115,58820
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**115,58820**
	P2217-55SZ	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.:**	**1,000**		**40,80**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,305	/R x	116,94000 =	35,66670	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	98,69000 =	5,13188	
					Subtotal:		40,79858	40,79858
				COST DIRECTE				40,79858
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40,79858**
	P2258-10CX9	m3	Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm	**Rend.:**	**1,000**		**47,44**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000 =	11,94000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		11,94000		11,94000
Materials								
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,717	x	20,57000 =	35,31869	
				Subtotal:			35,31869	35,31869
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,17910
				COST DIRECTE				47,43779
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,43779**

P-34 **P2R5-DT3X** m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **70,74** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	70,74000 =	70,74000	
				Subtotal:			70,74000	70,74000
				COST DIRECTE				70,74000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**70,74000**

P-35 **P2R5-DT41** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **18,70** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,70000 =	18,70000	
				Subtotal:			18,70000	18,70000
				COST DIRECTE				18,70000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,70000**

P-36 **P2RA-EU5X** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **53,88** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la	0,430	x	125,30000 =	53,87900	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus			
				Subtotal:	53,87900	53,87900
				COST DIRECTE		53,87900
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,87900**
P-37	**P2RA-EU68**	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**	**0,23** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	1,000 x	0,23000 =	0,23000	
				Subtotal:		0,23000	0,23000
				COST DIRECTE			0,23000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,23000**
P-38	**P2RA-EU6I**	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**	**4,50** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000 x	4,50000 =	4,50000	
				Subtotal:		4,50000	4,50000
				COST DIRECTE			4,50000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,50000**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P310-D51K kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	28,61000	=	0,17166	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	25,40000	=	0,20320	
			Subtotal:					0,37486	0,37486
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0051	x	2,09000	=	0,01066	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207	=	1,30207	
			Subtotal:					1,31273	1,31273
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00562
			COST DIRECTE						1,69321
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,69321**

P310-D51N kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	28,61000	=	0,17166	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	25,40000	=	0,20320	
			Subtotal:					0,37486	0,37486
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0051	x	2,09000	=	0,01066	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207	=	1,30207	
			Subtotal:					1,31273	1,31273
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00562
			COST DIRECTE						1,69321
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,69321**

P311-DQ6I m2 Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments **Rend.: 1,000** **24,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	28,61000	=	10,01350	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x	25,40000	=	8,89000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		18,90350	18,90350
Materials								
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x 2,69000	=	0,08070	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x 1,83000	=	0,18666	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00437	x 354,62000	=	1,54969	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,600	x 0,44000	=	2,90400	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x 1,83000	=	0,27468	
					Subtotal:		4,99573	4,99573
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,28355
			COST DIRECTE					24,18278
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,18278**

P-39 **P312POR001** m3 Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. **Rend.: 1,000** **277,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,096	/R x	28,61000	=	2,74656	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,144	/R x	25,40000	=	3,65760	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
					Subtotal:			15,71391	15,71391
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	168,25000	=	16,82500	
					Subtotal:			16,82500	16,82500
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	100,01000	=	110,01100	
	B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	0,200	x	2,99000	=	0,59800	
					Subtotal:			110,60900	110,60900
Partides d'obra									
	P311-DQ6I	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	2,000	x	24,18278	=	48,36556	
	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	50,000	x	1,69321	=	84,66050	
	B06POR001	u	Separador homologat per fonamentacions.	8,000	x	0,15000	=	1,20000	
					Subtotal:			1,20000	1,20000

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23571
COST DIRECTE			277,60968
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**277,60968**

P-40 **P3Z3-D53G** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **14,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
			Subtotal:					5,72775	5,72775
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,54000	=	8,45670	
			Subtotal:					8,45670	8,45670

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08592
COST DIRECTE			14,27037
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,27037**

P-41 **P442-DG2O** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	25,50000	=	0,33150	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,023	/R x	29,08000	=	0,66884	
			Subtotal:					1,00034	1,00034
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,023	/R x	3,11000	=	0,07153	
			Subtotal:					0,07153	0,07153
Materials									
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
			Subtotal:					1,50000	1,50000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02501
COST DIRECTE			2,59688
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,59688**

P-42 **P443-FHXD** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **3,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,017	/R x	25,50000	=	0,43350	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,032	/R x	29,08000	=	0,93056	
			Subtotal:					1,36406	1,36406
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,032	/R x	3,11000	=	0,09952	
			Subtotal:					0,09952	0,09952
Materials									
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,61000	=	1,61000	
			Subtotal:					1,61000	1,61000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,03410
COST DIRECTE		3,10768
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,10768**

P-43 **P445-E7GG** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **3,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,026	/R x	25,50000	=	0,66300	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,045	/R x	29,08000	=	1,30860	
			Subtotal:					1,97160	1,97160
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,045	/R x	3,11000	=	0,13995	
			Subtotal:					0,13995	0,13995

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,35000 =	1,35000		
					Subtotal:	1,35000		1,35000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,04929
				COST DIRECTE				3,51084
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,51084**

P-44 **P446-DMAV** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols **Rend.: 1,000** **2,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	25,40000	=	0,30480	
					Subtotal:			0,65964	0,65964
Materials									
	B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
					Subtotal:			1,74000	1,74000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,01649
				COST DIRECTE					2,41613
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,41613**

P-45 **P446-POR7** UT Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. **Rend.: 1,000** **44,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,375	/R x	25,40000	=	9,52500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,375	/R x	29,57000	=	11,08875	
					Subtotal:			20,61375	20,61375
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,100	/R x	3,11000	=	0,31100	

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,31100	0,31100
Materials								
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	9,000	x 1,74000 =		15,66000	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	6,000	x 1,30207 =		7,81242	
				Subtotal:			23,47242	23,47242
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,51534
				COST DIRECTE				44,91251
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,91251**

P-46 **P447-DMDG** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **4,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	29,08000	=	1,45400	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	25,50000	=	1,27500	
				Subtotal:				2,72900	2,72900
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,11000	=	0,15550	
				Subtotal:				0,15550	0,15550
Materials									
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,61000	=	1,61000	
				Subtotal:				1,61000	1,61000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04094
				COST DIRECTE					4,53544
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,53544**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	**P44A-43KC**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**2,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,023	/R x	28,61000	=	0,65803	
	A0D-0007	h	Manobre	0,023	/R x	23,88000	=	0,54924	
					Subtotal:			1,20727	1,20727
Materials									
	B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,45000	=	1,45000	
					Subtotal:			1,45000	1,45000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,03018
			COST DIRECTE						2,68745
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,68745**

P-48	**P44C-DP0U**	kg	Acer S355J0 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	**Rend.: 1,000**	**2,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	25,50000	=	0,38250	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	29,08000	=	0,43620	
					Subtotal:			0,81870	0,81870
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,11000	=	0,04665	
					Subtotal:			0,04665	0,04665
Materials									
	B44Z-0M1G	kg	Acer S355J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,69000	=	1,69000	
					Subtotal:			1,69000	1,69000

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,02047
COST DIRECTE		2,57582
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,57582**

P44C-DP0Y kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	29,08000	=	0,58160	
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,020	/R x	25,50000	=	0,51000	
		Subtotal:					1,09160	1,09160
Maquinària								
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,020	/R x	3,11000	=	0,06220	
		Subtotal:					0,06220	0,06220
Materials								
B44Z-0LWQ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,73000	=	1,73000	
		Subtotal:					1,73000	1,73000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,02729
COST DIRECTE		2,91109
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,91109**

P4531-10YSL m3 Cèrcol de formigó armat, per a revestir amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3 **Rend.: 1,000** **832,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P4534-MCB	m3	Formigonament per a cèrcols, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	1,000	x	152,89550	=	152,89550	
P4B4-3FRH	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	80,000	x	1,86072	=	148,85760	
P4D8-3UAF	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cèrcols de directriu recta	6,000	x	88,43031	=	530,58186	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			832,33496	832,33496
				COST DIRECTE				832,33496
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**832,33496**

P4534-MCBN m3 Formigonament per a cèrcols, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **152,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,10075	/R x	28,61000	=	2,88246	
	A0D-0007	h	Manobre	0,403	/R x	23,88000	=	9,62364	
					Subtotal:			12,50610	12,50610
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,168	/R x	168,25000	=	28,26600	
					Subtotal:			28,26600	28,26600
Materials									
	B06F2-LOK	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,075	x	104,01000	=	111,81075	
					Subtotal:			111,81075	111,81075
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,31265
				COST DIRECTE					152,89550
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**152,89550**

P4597-F5NX m3 Formigó lleuger per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **161,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,324	/R x	28,61000	=	9,26964	
	A0D-0007	h	Manobre	1,296	/R x	23,88000	=	30,94848	
					Subtotal:			40,21812	40,21812
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	168,25000	=	21,87250	
					Subtotal:			21,87250	21,87250
Materials									
	B064-2CD1	m3	Formigó lleuger HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	93,91000	=	98,60550	

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		98,60550	98,60550
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,00545
			COST DIRECTE			161,70157
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**161,70157**

P4599-ME2K m3 Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / P / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **142,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	28,61000	=	8,41134	
	A0D-0007	h	Manobre	1,176	/R x	23,88000	=	28,08288	
			Subtotal:					36,49422	36,49422
Materials									
	B06F2-I3FH	m3	Formigó per armar HA - 25 / P / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	100,26000	=	105,27300	
			Subtotal:					105,27300	105,27300
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,91236
			COST DIRECTE						142,67958
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,67958**

P-49 **P45G0-M5G5** m3 Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment **Rend.: 1,000** **174,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,513	/R x	28,61000	=	14,67693	
	A0D-0007	h	Manobre	2,052	/R x	23,88000	=	49,00176	
			Subtotal:					63,67869	63,67869
Materials									
	B06F2-LOK	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	104,01000	=	109,21050	
			Subtotal:					109,21050	109,21050

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,59197
COST DIRECTE			174,48116
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**174,48116**

P-50 **P4B0-608Y** u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat **Rend.: 1,000** **16,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	28,61000	=	3,57625	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,220	/R x	24,69000	=	5,43180	
			Subtotal:					9,00805	9,00805
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,220	/R x	4,10000	=	0,90200	
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000	=	0,19750	
			Subtotal:					1,09950	1,09950
Materials									
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,160	x	0,96000	=	2,07360	
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,200	x	21,81000	=	4,36200	
			Subtotal:					6,43560	6,43560

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13512
COST DIRECTE		16,67827
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,67827**

P4B4-3FRH kg Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
			Subtotal:					0,54010	0,54010
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,005	x	2,09000	=	0,01045	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207	=	1,30207	
			Subtotal:					1,31252	1,31252

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00810
COST DIRECTE		1,86072
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,86072**

P4BI-D9P6 kg Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
					Subtotal:			0,54010	0,54010
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,010	x	2,09000	=	0,02090	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207	=	1,30207	
					Subtotal:			1,32297	1,32297

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00810
COST DIRECTE		1,87117
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,87117**

P4BJ-D9PG m2 Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **3,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	25,40000	=	0,55880	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	28,61000	=	0,62942	
					Subtotal:			1,18822	1,18822
Materials									
	B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,54000	=	1,84800	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,018	x	2,09000	=	0,03762	
					Subtotal:			1,88562	1,88562

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01782
COST DIRECTE		3,09166
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,09166**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4BJ-D9PN	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**Rend.:**	**1,000**			**5,89** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	25,40000 =	0,76200	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	28,61000 =	0,85830	
					Subtotal:		1,62030	1,62030
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,020	x	2,09000 =	0,04180	
	B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	3,50000 =	4,20000	
					Subtotal:		4,24180	4,24180
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02430
			COST DIRECTE					5,88640
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,88640**
P-51	**P4C3-4SK5**	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló	**Rend.:**	**1,000**			**22,25** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000 =	11,44400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000 =	9,55200	
					Subtotal:		20,99600	20,99600
Materials								
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,006	x	15,55000 =	0,09330	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,25004	x	0,44000 =	0,55002	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,04484	x	1,83000 =	0,08206	
					Subtotal:		0,72538	0,72538
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,52490
			COST DIRECTE					22,24628
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,24628**
	P4D8-3UAF	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cèrcols de directriu recta	**Rend.:**	**1,000**			**88,43** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,640	/R x	28,61000 =	18,31040	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,480	/R x 25,40000	=	12,19200	
					Subtotal:		30,50240	30,50240
Materials								
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,1501	x 354,62000	=	53,22846	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,02014	x 15,55000	=	0,31318	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x 0,44000	=	0,87604	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x 1,83000	=	0,18428	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x 2,23000	=	2,56339	
					Subtotal:		57,16535	57,16535
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,76256
				COST DIRECTE				88,43031
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**88,43031**

P4L5-MBBW m2 Formació de sostre 12 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 1,2 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,087 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / P / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **49,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4599-ME2	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / P / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	0,087	x	142,67958	=	12,41312	
	P4LC-6549	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, col·locat sobre estructura	1,000	x	31,63274	=	31,63274	
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,09166	=	3,09166	
	P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,500	x	1,87117	=	2,80676	
						Subtotal:		49,94428	49,94428

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			49,94428
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,94428**

P4L5-MBBX m2 Formació de sostre 12 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 0,75 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,087 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / P / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot

Rend.: 1,000 **43,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,500	x	1,87117	=	2,80676	
P4599-ME2	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / P / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	0,087	x	142,67958	=	12,41312	
P4LC-654B	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura	1,000	x	25,33934	=	25,33934	
P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,09166	=	3,09166	
					Subtotal:		43,65088	43,65088

COST DIRECTE			43,65088
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,65088**

P-52 **P4L5-POR1** m2 Formació de sostre 12 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 0,75 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500SD en malles electrosoldades de 20x20 cm, 8 i 8 mm de D i una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó lleuger per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot

Rend.: 1,000 **48,10** €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,500	x	1,87117	=	2,80676	
	P4BJ-D9PN	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,000	x	5,88640	=	5,88640	
	P4LC-654B	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura	1,000	x	25,33934	=	25,33934	
	P4597-F5NX	m3	Formigó lleuger per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	0,087	x	161,70157	=	14,06804	
						Subtotal:		48,10054	48,10054
						COST DIRECTE			48,10054
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,10054**

P4LC-6547 m2 Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4, col·locat sobre estructura **Rend.: 1,000** **27,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	28,61000	=	3,43320	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,240	/R x	25,40000	=	6,09600	
						Subtotal:		9,52920	9,52920
Materials									
	B4L2-FGKZ	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4	1,020	x	17,75000	=	18,10500	
						Subtotal:		18,10500	18,10500
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,14294
						COST DIRECTE			27,77714
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,77714**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4LC-6549	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, col·locat sobre estructura	**Rend.:**	**1,000**		**31,63**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,240	/R x	25,40000	=	6,09600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	28,61000	=	3,43320	
			Subtotal:					9,52920	9,52920
Materials									
	B4L2-FGL1	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4	1,020	x	21,53000	=	21,96060	
			Subtotal:					21,96060	21,96060
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14294
			COST DIRECTE						31,63274
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,63274**

	P4LC-654B	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura	**Rend.:**	**1,000**		**25,34**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	28,61000	=	3,43320	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,240	/R x	25,40000	=	6,09600	
			Subtotal:					9,52920	9,52920
Materials									
	B4L2-FGL3	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	1,020	x	15,36000	=	15,66720	
			Subtotal:					15,66720	15,66720
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14294
			COST DIRECTE						25,33934
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,33934**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-53 **P4PORTTAP1** m2 subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material. **Rend.: 1,000** **178,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	23,88000	=	21,49200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
			Subtotal:					50,10200	50,10200
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,120	/R x	57,86000	=	6,94320	
			Subtotal:					6,94320	6,94320
Materials									
	B4TAPI001	U	TAPIALBLOCK 20x15X100	6,700	x	14,38000	=	96,34600	
	BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	0,215	x	8,74000	=	1,87910	
			Subtotal:					98,22510	98,22510
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,000	% s	155,27033	=	23,29055	
			Subtotal:					23,29055	23,29055

COST DIRECTE		178,56085
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**178,56085**

P-54 **P4PORTTAP6** m2 Subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material. **Rend.: 1,000** **150,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	23,88000	=	21,49200	
			Subtotal:					50,10200	50,10200

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,120	/R x	57,86000	=	6,94320	
					Subtotal:			6,94320	6,94320
Materials									
	BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	0,215	x	8,74000	=	1,87910	
	B4TAPI001	U	TAPIALBLOCK 20x15X100	5,000	x	14,38000	=	71,90000	
					Subtotal:			73,77910	73,77910
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,000	% s	130,82433	=	19,62365	
					Subtotal:			19,62365	19,62365
				COST DIRECTE					150,44795
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**150,44795**

P-55 **P4Z5-HAM1** dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra **Rend.: 1,000** **1,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
	A0D-0007	h	Manobre	0,005	/R x	23,88000	=	0,11940	
					Subtotal:			0,26245	0,26245
Materials									
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	2,020	x	0,77000	=	1,55540	
					Subtotal:			1,55540	1,55540
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00394
				COST DIRECTE					1,82179
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,82179**

P-56 **P4Z9-3LXH** m2 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir **Rend.: 1,000** **91,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
					Subtotal:			28,61000	28,61000
Materials									
	B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	1,020	x	61,22000	=	62,44440	
					Subtotal:			62,44440	62,44440

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42915
COST DIRECTE		91,48355
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**91,48355**

P52D-4V5K m2 Teulada de teula àrab manual de ceràmica color palla, de 20 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **62,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,390	/R x	23,88000	=	9,31320	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,780	/R x	28,61000	=	22,31580	
					Subtotal:			31,62900	31,62900
Materials									
	B526-0XST	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació manual color palla, de 20 peces/m2, com a màxim	22,000	x	1,18000	=	25,96000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01995	x	217,34355	=	4,33600	
					Subtotal:			30,29600	30,29600

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,79073
COST DIRECTE		62,71573
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,71573**

P-57 **P5Z13-4ZAV** m2 Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà **Rend.: 1,000** **19,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x	28,61000	=	2,57490	
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	23,88000	=	2,14920	
					Subtotal:			4,72410	4,72410
Materials									
	B07I-CVXZ	m3	Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	142,75470	=	14,41822	
					Subtotal:			14,41822	14,41822

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07086
COST DIRECTE		19,21318
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,21318**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-58	**P5Z20-FJ34**	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	**Rend.:**	**1,000**			**12,76** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000 =	5,25360	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000 =	4,29150	
					Subtotal:		9,54510	9,54510
Materials								
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	97,41620 =	3,06861	
					Subtotal:		3,06861	3,06861
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14318
				COST DIRECTE				12,75689
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,75689**
	P5Z25-50UW	m2	Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort	**Rend.:**	**1,000**			**23,73** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	28,61000 =	13,16060	
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	23,88000 =	5,49240	
					Subtotal:		18,65300	18,65300
Materials								
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	9,996	x	0,16000 =	1,59936	
	B0F18-0E2R	u	Supermaó de 500x200x40 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,750	x	0,28000 =	3,01000	
					Subtotal:		4,60936	4,60936
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,46633
				COST DIRECTE				23,72869
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,72869**
	P5Z30-FJQ7	m2	Enllatat amb llates de fusta de pi, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 15 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**			**40,46** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,413	/R x	25,60000 =	10,57280	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,825	/R x	29,12000	=	24,02400	
					Subtotal:			34,59680	34,59680
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0132	x	354,62000	=	4,68098	
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,140	x	2,26000	=	0,31640	
					Subtotal:			4,99738	4,99738
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,86492
				COST DIRECTE					40,45910
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,45910**

P5ZH0-10LLF u Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida horitzontal de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **65,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,4125	/R x	25,40000	=	10,47750	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,825	/R x	28,61000	=	23,60325	
					Subtotal:			34,08075	34,08075
Materials									
	BD55-10LZ	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida horitzontal de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic	1,000	x	24,62000	=	24,62000	
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	0,200	x	30,72000	=	6,14400	
					Subtotal:			30,76400	30,76400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,51121
				COST DIRECTE					65,35596
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,35596**

P-59 **P5ZH0-10LPL** u Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **68,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,825	/R x	28,61000	=	23,60325	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,4125	/R x	25,40000	=	10,47750	
					Subtotal:			34,08075	34,08075
Materials									
	BD55-10LTF	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150	1,000	x	27,46000	=	27,46000	

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic						
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	0,200	x	30,72000	=	6,14400	
						Subtotal:		33,60400	33,60400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,51121
			COST DIRECTE						68,19596
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,19596**

P-60 **P5ZPOR002** m2 Minvell contra parament, amb la part superior horitzontal i la inferior seguint el pendent, de llambordi ceràmic, col·locada amb morter. Inclou reforç de membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie. **Rend.: 1,000** **72,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x	23,88000	=	12,65640	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,060	/R x	28,61000	=	30,32660	
						Subtotal:		42,98300	42,98300
Materials									
	B771-1BQH	m2	Làmina de polietilè de baixa densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie	0,500	x	4,25000	=	2,12500	
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix	1,500	x	16,92000	=	25,38000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168	x	97,41620	=	1,63659	
						Subtotal:		29,14159	29,14159
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,64475
			COST DIRECTE						72,76934
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**72,76934**

P6142-57AZ m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **23,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,435	/R x	28,61000	=	12,44535	
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	23,88000	=	4,53720	
						Subtotal:		16,98255	16,98255

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,370	x	0,22000	= 5,58140	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00746	x	114,00970	= 0,85051	
						Subtotal:	6,43191	6,43191
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,42456
				COST DIRECTE				23,83902
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,83902**

P-61 **P772-6G5P** m2 Membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie **Rend.: 1,000** **19,32** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	28,61000 =	4,57760	
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	23,88000 =	7,64160	
						Subtotal:	12,21920	12,21920
Maquinària								
	C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0,160	/R x	16,53000 =	2,64480	
						Subtotal:	2,64480	2,64480
Materials								
	B771-1BQH	m2	Làmina de polietilè de baixa densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie	1,005	x	4,25000 =	4,27125	
						Subtotal:	4,27125	4,27125
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,18329
				COST DIRECTE				19,31854
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,31854**

P-62 **P7A3-HDQU** m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **3,11** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	28,61000 =	0,85830	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	25,40000 =	0,38100	
						Subtotal:	1,23930	1,23930
Materials								
	B775-HDN2	m2	Vel de polietilè de gruix 300 µm i de pes 281 g/m2	1,100	x	1,68000 =	1,84800	
						Subtotal:	1,84800	1,84800

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01859
COST DIRECTE			3,10589
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,10589**

P-63 **P7B1-6Q3Z** m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
					Subtotal:			1,65240	1,65240
Materials									
	B7B1-0KQ9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	1,100	x	1,65000	=	1,81500	
					Subtotal:			1,81500	1,81500

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02479
COST DIRECTE			3,49219
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,49219**

P-64 **P7B2-5RJ8** m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **1,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	25,40000	=	0,38100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	28,61000	=	0,85830	
					Subtotal:			1,23930	1,23930
Materials									
	B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	1,100	x	0,31000	=	0,34100	
					Subtotal:			0,34100	0,34100

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01859
COST DIRECTE			1,59889
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,59889**

P7C22-E212 m2 Aïllament amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 250 kPa de tensió a la compressió, d'1,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, col·locades amb morter adhesiu **Rend.: 1,000** **14,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	28,61000	=	2,28880	
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
					Subtotal:			3,24400	3,24400
Materials									
	B7C26-FGW	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 250 kPa de tensió a la compressió, d'1,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,050	x	10,24000	=	10,75200	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,5985	x	0,36000	=	0,21546	
					Subtotal:			10,96746	10,96746
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04866
				COST DIRECTE					14,26012
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,26012**

P-65 **P7C25-DCIR** m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **17,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
					Subtotal:			4,05500	4,05500
Materials									
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,57000	=	1,71000	
	B7C25-186G	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1,050	x	11,52000	=	12,09600	
					Subtotal:			13,80600	13,80600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06083
				COST DIRECTE					17,92183
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,92183**

P-66 **P7C40-5NZG** m2 Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 90 a 100 kg/m3, de 80 mm de gruix amb 2,22 m2·K/W de resistència tèrmica i malla metàl·lica, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **12,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
					Subtotal:			4,05500	4,05500
Materials									
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,57000	=	1,71000	
	B7C90-0JBH	m2	Feltre de llana mineral de roca de 90 a 100 kg/m3 de 0,036 W/(m·K) de conductivitat tèrmica de 80 mm de gruix amb malla metàl·lica	1,050	x	6,05000	=	6,35250	
					Subtotal:			8,06250	8,06250
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06083
				COST DIRECTE					12,17833
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,17833**

P-67 **P7J3-DN9K** m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix **Rend.: 1,000** **11,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,110	/R x	25,40000	=	2,79400	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,220	/R x	28,61000	=	6,29420	
					Subtotal:			9,08820	9,08820
Materials									
	B7C26-FGS	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	1,89000	=	2,04120	
					Subtotal:			2,04120	2,04120
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13632
				COST DIRECTE					11,26572
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,26572**

P-68 **P84P-LTKE** m2 Cel ras panell fonosbsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 1200x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm, col·locat sobre perfileria metàl·lica lleugera **Rend.: 1,000** **253,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	25,40000	= 7,62000	
					Subtotal:		16,49100	16,49100
Materials								
	B8ZR-LTKJ	m2	Entramat d'estructura de perfileria T60 d'acer galvanitzat per a cel ras de panell de fonoabsorbent format per enllistonat de perfils fixats al sostre, inclou peces d'empalmament i cargoleria	1,000	x	4,96000	= 4,96000	
	B7CP4-LTK	m2	Panell fonosbsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 1200x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm	1,000	x	231,33000	= 231,33000	
					Subtotal:		236,29000	236,29000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,24737
			COST DIRECTE					253,02837
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**253,02837**

P-69 **P868-H9CJ** m2 Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **80,42** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	29,06000	= 14,53000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,250	/R x	25,50000	= 6,37500	
					Subtotal:		20,90500	20,90500
Materials								
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	20,000	x	2,96000	= 59,20000	
					Subtotal:		59,20000	59,20000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,31358
			COST DIRECTE					80,41858
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**80,41858**

P-70 **P870-10ZMW** m2 Consolidació de parament de maçoneria, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador **Rend.: 1,000** **6,57** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,080	/R x	34,00000	= 2,72000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,120	/R x	30,45000	=	3,65400	
					Subtotal:			6,37400	6,37400
Materials									
	B054-06DK	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,001	x	0,70000	=	0,00070	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	2,04000	=	0,00612	
					Subtotal:			0,00682	0,00682
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%		0,19122
				COST DIRECTE					6,57204
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,57204**

P-71 **P870-1POR1** m2 Consolidació de roca de sauló, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador **Rend.: 1,000** **6,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,080	/R x	34,00000	=	2,72000	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,120	/R x	30,45000	=	3,65400	
					Subtotal:			6,37400	6,37400
Materials									
	B054-06DK	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,001	x	0,70000	=	0,00070	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	2,04000	=	0,00612	
					Subtotal:			0,00682	0,00682
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%		0,19122
				COST DIRECTE					6,57204
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,57204**

P-72 **P872-4UCQ** m2 Extracció de sals solubles i insolubles en parament vertical de pedra, mecànicament i amb aplicació d'apòsits de cel·lulosa inerts o argiles de granulometria extrafina, protegit amb film de polietilè **Rend.: 1,000** **47,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,900	/R x	28,61000	=	25,74900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			37,68900	37,68900
Materials									
	B8ZL-12YC	kg	Pulpa de paper	3,300	x	1,85000	=	6,10500	
	B091-06VN	kg	Adhesiu de niló solubre	1,300	x	2,18000	=	2,83400	

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	8,93900	8,93900
	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,94223
	COST DIRECTE			47,57023
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,57023**

P-73 **P874-4UC2** m2 Arrencada de claus,tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat abançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals, neteja i càrrega de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **3,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	23,88000	=	3,82080	
			Subtotal:					3,82080	3,82080
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,09552
			COST DIRECTE						3,91632
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,91632**

P-74 **P874-4UC3** cm2 Eliminació-arrencada de líquens sobre element de pedra amb bisturí **Rend.: 1,000** **0,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,005	/R x	23,88000	=	0,11940	
			Subtotal:					0,11940	0,11940
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,00299
			COST DIRECTE						0,12239
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,12239**

P-75 **P874-HKTT** m2 Neteja en carreus i zones treballades d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques, amb martellina pneumàtica i consolidació de fissures i desplacacions puntuals amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador **Rend.: 1,000** **65,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1,920	/R x	30,45000	=	58,46400	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,064	/R x	34,00000	=	2,17600	

COAC Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			60,64000	60,64000
Materials								
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,000	x	1,23000 =	2,46000	
				Subtotal:			2,46000	2,46000
				DESPESES AUXILIARS	3,50	%		2,12240
				COST DIRECTE				65,22240
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**65,22240**

P-76 **P874-10LKD** m2 Sanejament de junts de parament vertical de carreu, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador **Rend.: 1,000** **117,34** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,200	/R x	34,00000 =	6,80000	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	3,500	/R x	30,45000 =	106,57500	
				Subtotal:			113,37500	113,37500
				DESPESES AUXILIARS	3,50	%		3,96813
				COST DIRECTE				117,34313
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**117,34313**

P-77 **P87C-HKUC** m2 Rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts incloent consolidació de la zona **Rend.: 1,000** **37,22** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,207	/R x	23,88000 =	4,94316	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,207	/R x	28,61000 =	5,92227	
				Subtotal:			10,86543	10,86543
Maquinària								
	CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,080	/R x	3,40000 =	0,27200	
				Subtotal:			0,27200	0,27200
Materials								
	B07G-0MQD	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	0,1155	x	223,00010 =	25,75651	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	25,75651	25,75651
	DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,32596
	COST DIRECTE			37,21990
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,21990**

P-78 **P87C-HKUD** m2 Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts **Rend.: 1,000** **65,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,304	/R x	28,61000	=	8,69744	
	A0D-0007	h	Manobre	0,304	/R x	23,88000	=	7,25952	
			Subtotal:					15,95696	15,95696
Maquinària									
	CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,100	/R x	3,40000	=	0,34000	
			Subtotal:					0,34000	0,34000
Materials									
	B07G-0MQD	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	0,2205	x	223,00010	=	49,17152	
			Subtotal:					49,17152	49,17152

DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,47871
COST DIRECTE			65,94719
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,94719**

P-79 **P894-4V9D** m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat **Rend.: 1,000** **25,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	28,61000	=	14,87720	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	25,40000	=	1,27000	
			Subtotal:					16,14720	16,14720
Materials									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	21,65000	=	4,41660	
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,3978	x	13,04000	=	5,18731	
			Subtotal:					9,60391	9,60391

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24221
COST DIRECTE			25,99332
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,99332**

P89P-45FZ m Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2´´ de diàmetre, com a màxim **Rend.: 1,000** **7,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,175	/R x	28,61000	=	5,00675	
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
				Subtotal:			5,51475	5,51475
Materials								
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,051	x	21,65000	=	1,10415	
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,0408	x	13,89000	=	0,56671	
				Subtotal:			1,67086	1,67086

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08272
COST DIRECTE		7,26833
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,26833**

P89R-4W4X m Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2 a 4´´ de diàmetre, com a màxim **Rend.: 1,000** **6,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,140	/R x	28,61000	=	4,00540	
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,017	/R x	25,40000	=	0,43180	
				Subtotal:			4,43720	4,43720
Materials								
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,0612	x	13,89000	=	0,85007	
B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	0,0459	x	14,81000	=	0,67978	
				Subtotal:			1,52985	1,52985

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06656
COST DIRECTE		6,03361
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,03361**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P8A0-HYQX	m	Envernissat de passamà de fusta, amb vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i amb dues capes d'acabat mat	**Rend.:**	**1,000**			**2,61**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,060	/R x	28,61000	= 1,71660		
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,007	/R x	25,40000	= 0,17780		
					Subtotal:		1,89440		1,89440
Materials									
	B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic d'un component, per a fusta	0,04242	x	11,99000	= 0,50862		
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,025	x	7,12000	= 0,17800		
					Subtotal:		0,68662		0,68662
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02842
				COST DIRECTE					2,60944
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,60944**
P-80	**P8B1-HK6X**	m2	Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció	**Rend.:**	**1,000**			**18,87**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,400	/R x	30,45000	= 12,18000		
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,050	/R x	34,00000	= 1,70000		
					Subtotal:		13,88000		13,88000
Materials									
	B8Z6-H59F	l	Imprimació hidrofugant a base de siloxans	1,000	x	4,50000	= 4,50000		
					Subtotal:		4,50000		4,50000
				DESPESES AUXILIARS		3,50 %			0,48580
				COST DIRECTE					18,86580
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,86580**
P-81	**P8K2-608I**	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**Rend.:**	**1,000**			**39,31**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	28,61000 =	12,87450	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000 =	10,74600	
					Subtotal:		23,62050	23,62050
Materials								
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	0,150	x	97,69000 =	14,65350	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00315	x	217,34355 =	0,68463	
					Subtotal:		15,33813	15,33813
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,35431
				COST DIRECTE				39,31294
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,31294**

P-82 **P8K2-608J** m Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **53,51** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	28,61000 =	13,73280	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000 =	9,55200	
					Subtotal:		23,28480	23,28480
Materials								
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	0,300	x	97,69000 =	29,30700	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00263	x	217,34355 =	0,57161	
					Subtotal:		29,87861	29,87861
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,34927
				COST DIRECTE				53,51268
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,51268**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	**P8K2-608K**	m	Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**Rend.: 1,000**	**71,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
					Subtotal:			21,46900	21,46900
Materials									
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	0,500	x	97,69000	=	48,84500	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	217,34355	=	0,45642	
					Subtotal:			49,30142	49,30142
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,32204
				COST DIRECTE					71,09246
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**71,09246**

P-84	**P8K3-5TRF**	m	Planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 400 i 600 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**73,01**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,281	/R x	29,57000	=	8,30917	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	25,40000	=	3,55600	
					Subtotal:			11,86517	11,86517
Materials									
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,0396	x	3,57000	=	0,14137	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,4625	x	19,97000	=	9,23613	
	B8K2-13CK	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 400 i 600 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	1,000	x	51,59000	=	51,59000	
					Subtotal:			60,96750	60,96750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17798
				COST DIRECTE					73,01065
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**73,01065**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P8L3-IY8P m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a llinda, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,000** **24,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	25,40000	=	7,62000	
			Subtotal:					16,20300	16,20300
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,75000	=	1,23750	
	B0CHK-2OV	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a llinda	1,071	x	5,37000	=	5,75127	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
			Subtotal:					8,06877	8,06877
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24305
			COST DIRECTE						24,51482
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,51482**

P-85 **P924-DX73** m2 Subministre i col.locació de subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **9,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
			Subtotal:					3,66300	3,66300
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,77000	=	0,38850	
			Subtotal:					0,38850	0,38850
Materials									
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,26775	x	19,37000	=	5,18632	
			Subtotal:					5,18632	5,18632
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05495
			COST DIRECTE						9,29277
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,29277**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-86 **P92A-DX8A** m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM **Rend.: 1,000** **33,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
			Subtotal:					1,43280	1,43280
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25000	=	2,77375	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,060	/R x	76,84000	=	4,61040	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000	=	1,41300	
			Subtotal:					8,79715	8,79715
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000	=	0,10200	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,36000	=	23,41400	
			Subtotal:					23,51600	23,51600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02149
			COST DIRECTE						33,76744
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,76744**

P93M-JWO9 m2 Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 10 cm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **17,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x	28,61000	=	2,57490	
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	23,88000	=	4,29840	
			Subtotal:					6,87330	6,87330
Materials									
	B06F1-LRR	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,103	x	99,02000	=	10,19906	
			Subtotal:					10,19906	10,19906
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10310
			COST DIRECTE						17,17546
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,17546**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 73

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-87 P9D1-6FKE m2 Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, col·locat i rejuntat amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **50,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,750	/R x	28,61000	=	21,45750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,255	/R x	23,88000	=	6,08940	
					Subtotal:			27,54690	27,54690
Materials									
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix	1,020	x	16,92000	=	17,25840	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,055	x	97,41620	=	5,35789	
					Subtotal:			22,61629	22,61629
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,41320
			COST DIRECTE						50,57639
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,57639**

P-88 P9D1-POR02 m2 Subministre i col.locació de paviment realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2. Gruix de paviment 15cm, col.locat sobre graves. **Rend.: 1,000** **150,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	23,88000	=	21,49200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
					Subtotal:			50,10200	50,10200
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,120	/R x	57,86000	=	6,94320	
					Subtotal:			6,94320	6,94320
Materials									
	BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	0,215	x	8,74000	=	1,87910	
	B4TAPI001	U	TAPIALBLOCK 20x15X100	5,000	x	14,38000	=	71,90000	
					Subtotal:			73,77910	73,77910
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,000	% s	130,82433	=	19,62365	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	19,62365	19,62365
	COST DIRECTE			150,44795
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,44795**

P-89 **P9D1-POR03** ml Subministre i col.locació de graonat d'escala realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x30 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2 **Rend.: 1,000** **82,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000	=	14,32800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,900	/R x	28,61000	=	25,74900	
			Subtotal:					40,07700	40,07700
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,120	/R x	57,86000	=	6,94320	
			Subtotal:					6,94320	6,94320
Materials									
	B0GTAPI00	u	Graonat d'escala de peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x30 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA especial per terres amb resistència al lliscament classe 2.	1,000	x	27,50000	=	27,50000	
	BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	0,100	x	8,74000	=	0,87400	
			Subtotal:					28,37400	28,37400
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,000	% s	75,39420	=	7,53942	
			Subtotal:					7,53942	7,53942

COST DIRECTE			82,93362
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,93362**

P-90 **P9Q1-H9DC** m2 Entarimat de post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària, col·locat a una distància de 10 mm sobre perfils i fixats amb cargol autoroscant d'acer inoxidable **Rend.: 1,000** **63,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 75

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,600	/R x	25,60000	=	15,36000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,600	/R x	29,12000	=	17,47200	
					Subtotal:			32,83200	32,83200
Materials									
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	20,000	x	0,91000	=	18,20000	
	B9Q5-H69X	m3	Post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària	0,030	x	392,07000	=	11,76210	
					Subtotal:			29,96210	29,96210
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,49248
				COST DIRECTE					63,28658
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**63,28658**

P-91 **P9QPOR0001** m2 Tarima per a interiors formada per llistons de fusta massissa de pi, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 5 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques. Resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU.
Fixats a les corretges (L40.4) amb claus d'acer inoxidable; raspallat i posterior aplicació de dues mans de lasur a l'aigua d'assecat ràpid per a interior i exterior, per a terres, color Pino, acabat setinat rendiment: 0,083 l/m² cada mà com a tractament protector i decoratiu.

Rend.: 1,000 **121,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	1,200	/R x	25,60000	=	30,72000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	2,400	/R x	29,12000	=	69,88800	
					Subtotal:			100,60800	100,60800
Materials									
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,420	x	2,26000	=	0,94920	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,039	x	354,62000	=	13,83018	
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,500	x	7,12000	=	3,56000	
					Subtotal:			18,33938	18,33938
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		2,51520
				COST DIRECTE					121,46258
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**121,46258**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 76

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PAF8-7BYV u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana **Rend.: 1,000** **344,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
			Subtotal:					21,55200	21,55200
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,75000	=	2,47500	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	19,97000	=	5,79130	
	BAF4-1QVS	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,440	x	217,96000	=	313,86240	
			Subtotal:					322,12870	322,12870
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,53880
			COST DIRECTE						344,21950
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**344,21950**

PAF8-7HN7 u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana **Rend.: 1,000** **167,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
			Subtotal:					14,36800	14,36800
Materials									
	BAF4-1QVS	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb	0,675	x	217,96000	=	147,12300	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana						
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,070	x	24,75000	=	1,73250	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,200	x	19,97000	=	3,99400	
						Subtotal:		152,84950	152,84950
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,35920
				COST DIRECTE					167,57670
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**167,57670**

PAF8-7HN9	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	**Rend.:**	**1,000**		**442,37**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
						Subtotal:		14,36800	14,36800
Materials									
	BAF4-POR3	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	2,000	x	210,96000	=	421,92000	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,200	x	19,97000	=	3,99400	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,070	x	24,75000	=	1,73250	
						Subtotal:		427,64650	427,64650
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,35920
				COST DIRECTE					442,37370
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**442,37370**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-92	**PAF8-POR5**	m2	Subministre i col.locació de tancament exterior fix amb trencament de pont tèrmic,deperfils d'alumini lacat, color fosc, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller.	**Rend.: 1,000**	**413,13**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	25,40000	=	10,16000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
					Subtotal:			27,90200	27,90200
Materials									
	BAF6-POR2	m2	Fulla fixa d'alumini lacat, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, 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, sense persiana	2,000	x	170,00000	=	340,00000	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	19,97000	=	5,79130	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,75000	=	2,47500	
					Subtotal:			348,26630	348,26630
Partides d'obra									
	PAN5-7ZJL	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm	1,4818	x	14,22300	=	21,07564	
					Subtotal:			21,07564	21,07564
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,000	% s	397,24400	=	15,88976	
					Subtotal:			15,88976	15,88976

COST DIRECTE			413,13370
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**413,13370**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-93	**PAF8-POR6**	m2	Tancament exterior practicable amb trencament de pont tèrmic,de finestra d'alumini lacat, color fosc, d'una fulla batent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller, amb pany de seguretat amb clau per fusteria d'alumini i maneta extraible.	**Rend.:**	**1,000**	**748,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	25,40000	=	10,16000	
					Subtotal:			27,90200	27,90200
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	19,97000	=	5,79130	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,75000	=	2,47500	
					Subtotal:			8,26630	8,26630
Partides d'obra									
	PAN5-7ZJL	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm	1,4818	x	14,22300	=	21,07564	
	PAF8-7HN9	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,481	x	442,37370	=	655,15545	
					Subtotal:			676,23109	676,23109
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000	% s	712,39940	=	35,61997	
					Subtotal:			35,61997	35,61997

COST DIRECTE			748,01936
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**748,01936**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PAFA-7RAB m2 Fulla fixa d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 60x90 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 **Rend.: 1,000** **189,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
				Subtotal:			14,36800	14,36800
Materials								
BAF6-POR2	m2	Fulla fixa d'alumini lacat, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, 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, sense persiana	1,000	x	170,00000	=	170,00000	
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,180	x	19,97000	=	3,59460	
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,060	x	24,75000	=	1,48500	
				Subtotal:			175,07960	175,07960
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,35920
		COST DIRECTE						189,80680
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**189,80680**

PAFE-7ZMM m2 Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla batent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/8/5 **Rend.: 1,000** **319,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PAF8-7HN7	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,481	x	167,57670	=	248,18109	
PAN5-7ZJL	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm	1,4818	x	14,22300	=	21,07564	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PC17-5KHD	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 5 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	0,800	x 62,62085	= 50,09668		
					Subtotal:	319,35341		319,35341
					COST DIRECTE			319,35341
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**319,35341**

PAFE-FE02 m2 Subministre i col.locació de tancament exterior practicable, amb finestra d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic d'una fulla batent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. **Rend.: 1,000** **253,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PAN5-7YXT	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm	0,694	x	20,68800	=	14,35747	
PAF8-7BYV	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	0,694	x	344,21950	=	238,88833	
					Subtotal:		253,24580	253,24580
					COST DIRECTE			253,24580
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,24580**

PAN5-7YXT u Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm **Rend.: 1,000** **20,69** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BAN6-1WG	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,800	x	4,31000	=	20,68800	
					Subtotal:		20,68800	20,68800

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 82

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			20,68800
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,68800**

PAN5-7ZJL u Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm **Rend.: 1,000** **14,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BAN6-1WG	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	3,300	x	4,31000	=	14,22300	
				Subtotal:			14,22300	14,22300

COST DIRECTE			14,22300
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,22300**

P-94 **PAN7-P001** u Extracció depremarcs existents de finestra o balconera i preparació dels brancals per a col·locació de nou travesser **Rend.: 1,000** **45,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	25,50000	=	7,65000	
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	29,06000	=	14,53000	
A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
				Subtotal:			43,64900	43,64900
Materials								
B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
				Subtotal:			0,38000	0,38000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	1,09123
COST DIRECTE			45,12023
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,12023**

PAZ1-H9MO u Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament col·locat sobre fulla batent de finestra o porta de fusta **Rend.: 1,000** **146,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,500	/R x	25,60000	=	12,80000	
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	29,12000	=	14,56000	
				Subtotal:			27,36000	27,36000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 83

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BAS0-H5FV	u	Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament	1,000	x	118,55000	=	118,55000	
						Subtotal:		118,55000	118,55000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41040
						COST DIRECTE			146,32040
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**146,32040**

	PAZ1-H9MR	u	Parell de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària col·locat sobre fulla batent de porta	**Rend.:**	**1,000**	**135,15**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,300	/R x	29,12000 =	8,73600	
						Subtotal:	8,73600	8,73600
Materials								
	BAS0-H5FW	u	Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	1,000	x	126,28000 =	126,28000	
						Subtotal:	126,28000	126,28000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,13104
						COST DIRECTE		135,14704
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**135,14704**

P-95	**PB12-POR1**	m	Barana d'acer per a pintar, travesser inferior i superior amb platina d'acer de 50x10mm i inferior amb platina de 40x10mm, muntants de 50x10mm cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, soldada	**Rend.:**	**1,000**	**156,58**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,06000 =	11,62400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000 =	8,58300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000 =	4,77600	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	25,50000 =	5,10000	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,200	/R x	25,50000 =	5,10000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x	29,08000 =	8,72400	
						Subtotal:	43,90700	43,90700
Maquinària								
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,100	/R x	3,11000 =	0,31100	
						Subtotal:	0,31100	0,31100
Materials								
	BB10-0XMQ	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles	1,000	x	110,70000 =	110,70000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària					
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x	56,35000 =	0,56350	
					Subtotal:		111,26350	111,26350
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		1,09768
				COST DIRECTE				156,57918
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**156,57918**

P-96 **PB1C-POR3** m Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de calç elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic **Rend.: 1,000** **29,73** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2´´ de diàmetre, com a màxim	1,000	x	7,26833 =	7,26833	
	PB1D-52WE	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra	1,000	x	22,46223 =	22,46223	
					Subtotal:		29,73056	29,73056
				COST DIRECTE				29,73056
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,73056**

PB1D-52WE m Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra **Rend.: 1,000** **22,46** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000 =	2,38800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000 =	2,86100	
					Subtotal:		5,24900	5,24900
Materials								
	B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	2,400	x	0,38000 =	0,91200	
	BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	1,000	x	16,17000 =	16,17000	
					Subtotal:		17,08200	17,08200

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,13123
COST DIRECTE			22,46223
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,46223**

P-97 **PB1D-POR2** m Passamà de fusta de faig (fagus sylvatica) per a envernissar de 50x35 mm d'esquadria, com a màxim, amb arestes arrodonides, col·locat cargolat a a suports de perfil d'acer de 10 mm de diàmetre cada 1 m **Rend.: 1,000** **46,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,025	/R x	29,08000	=	0,72700	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	25,50000	=	0,25500	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,100	/R x	25,60000	=	2,56000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,100	/R x	29,12000	=	2,91200	
					Subtotal:			6,45400	6,45400
Materials									
	B44Z-0LWO	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,000	x	1,74000	=	3,48000	
	B0AQ-07GQ	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,010	x	4,08000	=	0,04080	
	BB1APOR00	m	Passamà de fusta, de 40x40mm de secció, envernissat a taller, amb vernís de poliuretà, acabat setinat, amb suports metàl.lics per a la seva fixació a barana metàl·lica.	1,000	x	36,16000	=	36,16000	
					Subtotal:			36,16000	36,16000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,16135
COST DIRECTE		46,29615
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,29615**

P-98 **PBBA-EOJA** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **32,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials									
	BBB6-CW2	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància,	1,000	x	8,61000	=	8,61000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			per a seguretat i salut				
				Subtotal:		8,61000	8,61000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23880
				COST DIRECTE			32,72880
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,72880**

P-99 **PBBA-EOJG** u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials									
	BBB6-CW32	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	6,98000	=	6,98000	
			Subtotal:					6,98000	6,98000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,23880
			COST DIRECTE						31,09880
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,09880**

PC17-5KHD m2 Vidre aïllant de lluna incolora de 5 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC **Rend.: 1,000** **62,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	27,79000	=	16,67400	
			Subtotal:					16,67400	16,67400
Materials									
	BC17-0VSZ	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 5 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	45,53000	=	45,53000	
			Subtotal:					45,53000	45,53000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,41685
COST DIRECTE			62,62085
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,62085**

P-100 **PC1C-BS85** m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC **Rend.: 1,000** **124,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	27,79000	=	16,67400	
			Subtotal:					16,67400	16,67400
Materials									
	BC11-2T3P	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	1,000	x	107,46000	=	107,46000	
			Subtotal:					107,46000	107,46000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25011
COST DIRECTE		124,38411
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**124,38411**

P-101 **PCZ3-HCIA** m2 Serigrafiat digital de vidres a taller, amb puntejat no uniforme, i color variable, (anagrames, etc) **Rend.: 1,000** **78,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BCZ2-H77N	m2	Serigrafiat digital de vidres a taller, amb puntejat no uniforme, i color variable, (anagrames, etc)	1,050	x	75,00000	=	78,75000	
			Subtotal:					78,75000	78,75000

COST DIRECTE		78,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,75000**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-102 PD11-B2P3 m Baixant de polietilè d'alta densitat per sistemes d'evacuació sifònica, PE 80 de 90 mm de diàmetre nominal exterior de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris i elements de fixació **Rend.: 1,000** **51,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,520	/R x	29,57000	=	15,37640	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,520	/R x	25,40000	=	13,20800	
			Subtotal:					28,58440	28,58440
Materials									
	BFY1-2MS5	u	Part proporcional d'elements de muntatge metàl·lics per a fixació de baixant de polietilè d'alta densitat de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per sistema d'evacuació sifònica	1,000	x	4,83000	=	4,83000	
	BFWF-09VZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	0,650	x	18,82000	=	12,23300	
	BD77-1JPJ	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 90 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	5,24000	=	5,34480	
			Subtotal:					22,40780	22,40780
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,42877
			COST DIRECTE						51,42097
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,42097**

P-103 PD13-HAWO m Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **54,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
			Subtotal:					20,65500	20,65500
Materials									
	BDY1-0LML	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de coure de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,000	x	1,23000	=	1,23000	
	BDW1-1C2J	u	Accessori per a baixant de tub de coure de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,330	x	19,20000	=	6,33600	
	BD13-H6A7	m	Tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400	x	17,78000	=	24,89200	
	BD11-H4Y8	u	Brida de coure per a tub de coure de diàmetre nominal 100 mm	0,500	x	2,07000	=	1,03500	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 89

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	33,49300	33,49300
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30983
	COST DIRECTE			54,45783
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,45783**

P-104 PD1H-I6TY u Connexió de derivació individual de DN=90 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **17,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
			Subtotal:					11,44400	11,44400
Materials									
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	2,000	x	0,04000	=	0,08000	
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	2,000	x	2,92000	=	5,84000	
			Subtotal:					5,92000	5,92000
			COST DIRECTE						17,36400
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,36400**

P-105 PD33-B27Z u Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de polipropilè de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat **Rend.: 1,000** **127,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
			Subtotal:					12,88600	12,88600
Materials									
	BD32-2MKM	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de polipropilè de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	1,000	x	114,05000	=	114,05000	
			Subtotal:					114,05000	114,05000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,19329
			COST DIRECTE						127,12929
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**127,12929**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 90

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-106	PD57-7ABH	u	Canal d'acer inoxidable de tipus reixa amb pendent, amb bonera, horitzontal, d'1,5 mm de gruix, de 100 a 200 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària, per a una càrrega classe C 250, col.locada	**Rend.: 1,000**	**113,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
					Subtotal:			7,87350	7,87350
Materials									
	BD57-1GJI	m	Canal d'acer inoxidable de tipus reixa, amb pendent, amb bonera, horitzontal, d'1,5 mm de gruix, per a una càrrega classe C 250, de 100 a 200 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària	1,000	x	105,78000	=	105,78000	
					Subtotal:			105,78000	105,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11810
			COST DIRECTE						113,77160
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,77160**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-107	PD58-5YNC	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	**Rend.: 1,000**	**83,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
					Subtotal:			19,32900	19,32900
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0847	x	81,84000	=	6,93185	
	BD5C-15B5	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca	1,050	x	54,57000	=	57,29850	
					Subtotal:			64,23035	64,23035
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28994
			COST DIRECTE						83,84929
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,84929**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-108	PD72-EUA1	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.:** **1,000**	**48,47**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	29,57000	=	13,30650	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	25,40000	=	11,43000	
					Subtotal:			24,73650	24,73650
Materials									
	BD77-1JNQ	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	22,90000	=	23,35800	
					Subtotal:			23,35800	23,35800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,37105
			COST DIRECTE						48,46555
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,46555**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-109	PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	**Rend.:** **1,000**	**14,76**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,170	/R x	29,57000	=	5,02690	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,170	/R x	25,40000	=	4,31800	
					Subtotal:			9,34490	9,34490
Materials									
	BFW6-04NU	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	1,83000	=	0,54900	
	BFYC-04OX	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BF51-04NI	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	4,28000	=	4,36560	
					Subtotal:			5,27460	5,27460
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14017
			COST DIRECTE						14,75967
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,75967**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PF56-FJEH m Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat **Rend.: 1,000** **16,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	25,40000	=	4,57200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	29,57000	=	5,32260	
			Subtotal:					9,89460	9,89460
Materials									
	BFYC-04OK	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BFW6-04O0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	2,30000	=	0,69000	
	BF53-FGLJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	5,07000	=	5,17140	
			Subtotal:					6,27140	6,27140
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14842
			COST DIRECTE						16,31442
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,31442**

PF56-FJEP m Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat soterrat **Rend.: 1,000** **32,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,225	/R x	25,40000	=	5,71500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,225	/R x	29,57000	=	6,65325	
			Subtotal:					12,36825	12,36825
Materials									
	BFYC-04OS	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 54 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	1,18000	=	1,18000	
	BFW6-04O1	u	Accessori per a tub de coure 54 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	6,69000	=	2,00700	
	BF53-FGL6	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	16,35000	=	16,67700	
			Subtotal:					19,86400	19,86400

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18552
COST DIRECTE			32,41777
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,41777**

P-110 **PG01-657X** u Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T) **Rend.: 1,000** **1.090,38** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PG52-DXY0	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment	1,000	x	241,96151	=	241,96151	
PG57-DSY	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	1,000	x	30,22309	=	30,22309	
PG4M-DRD	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	1,000	x	109,14014	=	109,14014	
PG4B-DWZ3	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	210,40486	=	210,40486	
PG47-EMJ7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	195,19255	=	195,19255	
PG16-E3HC	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm, col·locació superficial	3,000	x	63,10849	=	189,32547	
PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	6,000	x	19,02253	=	114,13518	
				Subtotal:			1.090,38280	1.090,38280

COST DIRECTE		1.090,38280
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.090,38280**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-111	**PG04-61UL**	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció	**Rend.:**	**1,000**	**304,53**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG35-DYDZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	3,000	x	5,58250	=	16,74750	
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	25,03079	=	50,06158	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	0,500	x	10,03959	=	5,01980	
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	12,67584	=	12,67584	
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	43,07282	=	43,07282	
	PG48-EQBX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	45,05079	=	45,05079	
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	24,41079	=	48,82158	
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	24,20079	=	24,20079	
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	2,000	x	3,28076	=	6,56152	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PG2N-EUJP	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	1,000	x	1,57642	=	1,57642	
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	24,76079	=	24,76079	
	PG1A-DGLR	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i encastada	1,000	x	25,98059	=	25,98059	
						Subtotal:		304,53002	304,53002
								COST DIRECTE	304,53002
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**304,53002**

P-112 PG10-DB1D u Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, encastat **Rend.: 1,000** **225,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	25,36000	=	8,87600	
						Subtotal:		19,22550	19,22550
Materials									
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
	BG10-0G4R	u	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior	1,000	x	201,30000	=	201,30000	
						Subtotal:		206,26000	206,26000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,28838
								COST DIRECTE	225,77388
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**225,77388**

P-113 PG10-DB21 u Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei interior, encastat **Rend.: 1,000** **131,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
						Subtotal:		15,00050	15,00050
Materials									
	BG10-0G49	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei interior	1,000	x	110,81000	=	110,81000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
					Subtotal:			115,77000	115,77000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22501
			COST DIRECTE						130,99551
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**130,99551**

PG16-E3HC u Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm, col·locació superficial **Rend.: 1,000** **63,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
					Subtotal:			13,73250	13,73250
Materials									
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	6,25000	=	6,25000	
	BG15-0FOL	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	1,000	x	42,92000	=	42,92000	
					Subtotal:			49,17000	49,17000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20599
			COST DIRECTE						63,10849
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63,10849**

PG1A-DGLR u Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i encastada **Rend.: 1,000** **25,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,080	/R x	25,36000	=	2,02880	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
					Subtotal:			4,98580	4,98580
Materials									
	BG18-0BX3	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a encastar	1,000	x	20,92000	=	20,92000	
					Subtotal:			20,92000	20,92000

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07479
COST DIRECTE			25,98059
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,98059**

PG25-MTTG m Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en forats d'obra **Rend.: 1,000** **22,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,125	/R x	29,57000	=	3,69625	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0625	/R x	25,36000	=	1,58500	
				Subtotal:			5,28125	5,28125
Materials								
BGWG-MBM	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 60 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc	1,000	x	2,80000	=	2,80000	
BG2C-2YF4	m	Envà separador per a canal, sense halògens, de 40 mm	1,000	x	2,72000	=	2,72000	
BG23-2IYG	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	11,18000	=	11,40360	
				Subtotal:			16,92360	16,92360

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07922
COST DIRECTE			22,28407
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,28407**

PG2N-EUJP m Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 1,000** **1,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
				Subtotal:			0,98032	0,98032

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 98

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,57000	=	0,58140	
						Subtotal:		0,58140	0,58140
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01470
				COST DIRECTE					1,57642
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,57642**

PG2P-6T0M	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**3,65**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
						Subtotal:		2,45080	2,45080
Materials									
	BG2P-1KU	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,99000	=	1,00980	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
						Subtotal:		1,15980	1,15980
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03676
				COST DIRECTE					3,64736
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,64736**

P-114	**PG30-AIFK**	u	Connector precablejat per a canal electrificada prefabricada, 10 A, monofàsic (L+N+PE), de polaritat fixa, de 0,8 m de llargària, per endollar en bases monofàsiques o trifàsiques, amb l'extrem del cable lliure, col·locat	**Rend.:**	**1,000**		**10,85**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	29,57000	=	0,97581	
						Subtotal:		0,97581	0,97581
Materials									
	BG30-2HRZ	u	Connector precablejat per a canal electrificada prefabricada, 10 A, monofàsic (L+N+PE), de polaritat	1,000	x	9,86000	=	9,86000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			fixa, de 0,8 m de llargària, per endollar en bases monofàsiques o trifàsiques, amb l'extrem del cable lliure				
				Subtotal:		9,86000	9,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01464
				COST DIRECTE			10,85045
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,85045**

PG33-E4TI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
					Subtotal:			1,75776	1,75776
Materials									
	BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,04000	=	1,06080	
					Subtotal:			1,06080	1,06080
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02637
				COST DIRECTE					2,84493
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,84493**

PG35-DYDL m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
					Subtotal:			2,19720	2,19720
Materials									
	BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC,	1,020	x	1,03000	=	1,05060	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575				
				Subtotal:		1,05060	1,05060
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03296
				COST DIRECTE			3,28076
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,28076**

PG35-DYDZ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **5,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	29,57000	=	1,47850	
					Subtotal:			2,74650	2,74650
Materials									
	BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,74000	=	2,79480	
					Subtotal:			2,79480	2,79480
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04120
				COST DIRECTE					5,58250
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,58250**

PG3B-E7E6 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **9,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
					Subtotal:			6,76100	6,76100
Materials									
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,34000	=	2,38680	
					Subtotal:			2,72680	2,72680

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10142
COST DIRECTE			9,58922
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,58922**

PG47-EM59 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **76,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
		Subtotal:					11,87310	11,87310
Materials								
BG49-18OK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	63,82000	=	63,82000	
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
		Subtotal:					64,27000	64,27000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17810
COST DIRECTE		76,32120
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,32120**

PG47-EMJ7 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **195,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
		Subtotal:					14,83010	14,83010
Materials								
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
BG49-192I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN	1,000	x	179,69000	=	179,69000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN				
				Subtotal:		180,14000	180,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22245
				COST DIRECTE			195,19255
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**195,19255**
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**		**24,20**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 29,57000 =	5,91400	
				Subtotal:		10,98600	10,98600
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000 =	0,45000	
	BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 12,60000 =	12,60000	
				Subtotal:		13,05000	13,05000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16479
				COST DIRECTE			24,20079
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,20079**
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**		**24,41**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 29,57000 =	5,91400	
				Subtotal:		10,98600	10,98600
Materials							
	BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898,	1,000	x 12,81000 =	12,81000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 103

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN					
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	= 0,45000	
					Subtotal:		13,26000	13,26000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16479
			COST DIRECTE					24,41079
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,41079**

PG47-EOH6 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **24,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	13,16000	=	13,16000	
					Subtotal:			13,61000	13,61000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16479
			COST DIRECTE						24,76079
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,76079**

PG47-EOH8 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **25,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 104

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	13,43000	=	13,43000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			13,88000	13,88000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16479
			COST DIRECTE						25,03079
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,03079**

PG48-EQBX u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **45,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BG46-19RA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	33,45000	=	33,45000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			33,90000	33,90000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16479
			COST DIRECTE						45,05079
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,05079**

PG4B-DWYC u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **160,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 105

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		19,85700	19,85700
Materials								
	BG4L-09XM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 139,67000 =		139,67000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,41000 =		0,41000	
					Subtotal:		140,08000	140,08000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,29786
				COST DIRECTE				160,23486
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**160,23486**

PG4B-DWZ3 u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **210,40** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000 =	14,78500	
					Subtotal:		19,85700	19,85700
Materials								
	BG4L-09XQ	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	189,84000 =	189,84000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
					Subtotal:		190,25000	190,25000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,29786
				COST DIRECTE				210,40486
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**210,40486**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 106

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PG4B-DX37 u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **43,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
			Subtotal:					15,42150	15,42150
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	27,01000	=	27,01000	
			Subtotal:					27,42000	27,42000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,23132
			COST DIRECTE						43,07282
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,07282**

PG4M-DRD9 u Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols **Rend.: 1,000** **109,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,450	/R x	29,57000	=	13,30650	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
			Subtotal:					15,84250	15,84250
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BG4I-0A14	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 1	1,000	x	91,88000	=	91,88000	
	BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,92000	=	0,92000	
			Subtotal:					93,06000	93,06000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 107

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23764
COST DIRECTE		109,14014
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**109,14014**

PG52-DXY0 u Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **241,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	29,57000	=	0,97581	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
			Subtotal:					4,77981	4,77981
Materials									
	BG52-0H1Y	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A	1,000	x	237,11000	=	237,11000	
			Subtotal:					237,11000	237,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07170
COST DIRECTE		241,96151
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**241,96151**

PG57-DSYW u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **30,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
			Subtotal:					8,23950	8,23950
Materials									
	BGW8-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	1,000	x	0,58000	=	0,58000	
	BG57-07SH	u	Transformador d'intensitat 100/5 A, 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000	x	21,28000	=	21,28000	
			Subtotal:					21,86000	21,86000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12359
COST DIRECTE		30,22309
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,22309**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 108

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PG63-8963 u Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **14,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	25,36000	=	1,67376	
			Subtotal:					7,58776	7,58776
Materials									
	BG63-1YDY	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, per a muntar superficialment	1,000	x	6,86000	=	6,86000	
			Subtotal:					6,86000	6,86000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11382
			COST DIRECTE						14,56158
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,56158**

PG6I-78IK u Marc per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa universal, de 3 elements, preu alt, col·locat **Rend.: 1,000** **12,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,075	/R x	25,36000	=	1,90200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	29,57000	=	0,88710	
			Subtotal:					2,78910	2,78910
Materials									
	BG6D-1OCA	u	Marc per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa universal, de 3 elements, preu alt	1,000	x	6,89000	=	6,89000	
	BG66-1OA5	u	Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, d'1 element, per a fixar a caixa de mecanismes universal	3,000	x	1,01000	=	3,03000	
			Subtotal:					9,92000	9,92000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04184
			COST DIRECTE						12,75094
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,75094**

PG6O-77MY u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **19,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 109

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	25,36000	=	4,64088	
					Subtotal:			9,07638	9,07638
Materials									
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	9,38000	=	9,38000	
					Subtotal:			9,81000	9,81000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13615
			COST DIRECTE						19,02253
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,02253**

PG6O-77NA u Presa de corrent de tipus modular, de mòdul ample doble, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa girada 45º, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor **Rend.: 1,000** **27,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37288	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
					Subtotal:			7,80838	7,80838
Materials									
	BG6G-1NYE	u	Presa de corrent de tipus modular, de mòdul ample doble, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa girada 45º, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	19,98000	=	19,98000	
					Subtotal:			19,98000	19,98000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11713
			COST DIRECTE						27,90551
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,90551**

PG6O-77RX u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **19,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	25,36000	=	4,64088	
					Subtotal:			9,07638	9,07638
Materials									

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 110

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	9,38000	=	9,38000	
					Subtotal:			9,81000	9,81000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13615
			COST DIRECTE						19,02253
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,02253**

P-115	**PGBT0001**	u	Treballs per a la modificació de la xarxa d'instal·lacions electriques en BT al carrer de Dalt segons pressupost e-distribución (ENDESA) - Adecuació d'instal·lacions existents: - Noves instal·lacions d'extensió: * Pressupost ENDESA de 2024	**Rend.:**	**1,000**	**22.168,82**	**€**
			COST DIRECTE			22.168,82000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22.168,8200**	

	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.:**	**1,000**	**36,10**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	29,57000	=	6,88981	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	25,36000	=	5,90888	
					Subtotal:			12,79869	12,79869
Materials									
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	18,04000	=	18,04000	
					Subtotal:			23,11000	23,11000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19198
			COST DIRECTE						36,10067
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,10067**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 111

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**46,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
			Subtotal:					13,73250	13,73250
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	32,16000	=	32,16000	
			Subtotal:					32,16000	32,16000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20599
			COST DIRECTE						46,09849
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,09849**

P-116	**PGD5-61UP**	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	**Rend.:**	**1,000**			**248,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG2P-6T0M	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	1,500	x	3,64736	=	5,47104	
	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	5,500	x	9,58922	=	52,74071	
	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	4,000	x	36,10067	=	144,40268	
	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	1,000	x	46,09849	=	46,09849	
			Subtotal:					248,71292	248,71292
			COST DIRECTE						248,71292
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**248,71292**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 112

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-117 PH40-6U23 m Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment, col·locat **Rend.: 1,000** **31,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	25,36000	=	3,04320	
			Subtotal:					6,59160	6,59160
Materials									
	BH42-1PE6	u	Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar superficialment	0,500	x	1,39000	=	0,69500	
	BH41-1PE2	u	Part proporcional d'accessoris per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar superficialment	0,250	x	15,75000	=	3,93750	
	BH40-1K7B	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment	1,000	x	19,88000	=	19,88000	
			Subtotal:					24,51250	24,51250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09887
			COST DIRECTE						31,20297
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,20297**

PH40-6U25 m Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar suspès, col·locat **Rend.: 1,000** **37,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	29,57000	=	5,32260	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,180	/R x	25,36000	=	4,56480	
			Subtotal:					9,88740	9,88740
Materials									
	BH41-1PE3	u	Part proporcional d'accessoris per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos	0,250	x	15,75000	=	3,93750	
	BH40-1K7A	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar suspès	1,000	x	19,88000	=	19,88000	
	BH42-1PE5	u	Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos	0,500	x	7,96000	=	3,98000	
			Subtotal:					27,79750	27,79750
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14831
			COST DIRECTE						37,83321
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,83321**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 113

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-118 PHB3-HYQY u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **56,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	25,36000	=	5,57920	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	29,57000	=	6,50540	
			Subtotal:					12,08460	12,08460
Materials									
	BHB1-HYQZ	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K	1,000	x	44,32000	=	44,32000	
			Subtotal:					44,32000	44,32000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18127
			COST DIRECTE						56,58587
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,58587**

P-119 PHN1-AE1S u Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat **Rend.: 1,000** **281,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
			Subtotal:					16,47900	16,47900
Materials									
	BHN1-2GT9	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar	1,000	x	264,94000	=	264,94000	
			Subtotal:					264,94000	264,94000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24719
			COST DIRECTE						281,66619
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**281,66619**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-120	**PJ02-JJZC**	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment	**Rend.: 1,000**	**142,86**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PF56-FJEP	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat soterrat	2,000	x	32,41777	=	64,83554	
	P2258-10CX	m3	Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm	0,160	x	47,43779	=	7,59005	
	P6142-57AZ	m2	Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	1,800	x	23,83902	=	42,91024	
	P89R-4W4X	m	Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2 a 4´´ de diàmetre, com a màxim	2,000	x	6,03361	=	12,06722	
	P93M-JWO9	m2	Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 10 cm, abocat des de camió	0,900	x	17,17546	=	15,45791	
					Subtotal:			142,86096	142,86096

COST DIRECTE			142,86096
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142,86096**

	PJ03-623X	m	Substitució de tram de canonada amb tub de coure semidur de DN 22 mm i 1 mm de gruix, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà col·locat encastat	**Rend.: 1,000**				**31,93**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P21G9-4RU	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	1,000	x	5,57946	=	5,57946	
	PF56-FJEH	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	1,000	x	16,31442	=	16,31442	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	10,03959	=	10,03959	

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 115

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	31,93347	31,93347	
COST DIRECTE			31,93347
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,93347**

P-121 PJM41-NAHD u Comptador d'aigua per velocitat, de raig únic, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura d'1 o 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal **Rend.: 1,000** **188,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
			Subtotal:					7,18200	7,18200
Materials									
	BJM31-N5O	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig únic, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura d'1 o 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x	181,47000	=	181,47000	
			Subtotal:					181,47000	181,47000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,10773
			COST DIRECTE						188,75973
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**188,75973**

P-122 PM32-DZ4B u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **208,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	25,40000	=	5,08000	
			Subtotal:					10,99400	10,99400
Materials									
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
	BM33-0T4X	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	197,43000	=	197,43000	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 116

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		197,78000	197,78000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16491
			COST DIRECTE			208,93891
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**208,93891**

P-123 **PN38-EBYF** u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **22,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	29,57000	=	4,87905	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	25,40000	=	4,19100	
			Subtotal:					9,07005	9,07005
Materials									
	BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x	13,66000	=	13,66000	
			Subtotal:					13,66000	13,66000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,13605
			COST DIRECTE						22,86610
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,86610**

PP31-C59L u Altaveu de sostre per a muntar superficialment, coaxial de dues vies, de forma circular, de 6,5´´ de diàmetre de l'altaveu de greus i 0,5´´ de diàmetre de l'altaveu d'aguts, de 10 W RMS de potència, per a línia de 100 V, nivell de pressió sonora 103 dB, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **116,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	25,40000	=	10,16000	
			Subtotal:					21,98800	21,98800
Materials									
	BP33-32KM	u	Altaveu de sostre per a muntar superficialment, coaxial de dues vies, de forma circular, de 6,5´´ de diàmetre de l'altaveu de greus i 0,5´´ de diàmetre de l'altaveu d'aguts, de 10 W RMS de potència, per a línia de 100 V, nivell de pressió sonora 103 dB	1,000	x	94,29000	=	94,29000	
			Subtotal:					94,29000	94,29000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 117

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32982
COST DIRECTE			116,60782
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**116,60782**

PP35-HA3X u Central de megafonia de 240 W RMS de potència i per a 6 zones constituïda per un amplificador mesclador de 240 W RMS de potència amb 6 sortides d'altaveus de 100 V, amb ajust de nivell i to individual, 4 entrades de micròfon, 3 entrades configurables MIC/LINE, 3 d'auxiliar i 1 d'emergència, entrades addicionals per a pupitres de control de 6 zones i de control remot de paret, format de sobretaula, un pupitre microfònic de 6 zones, un panell de control remot de col·locació mural amb selecció de la zona i de la font musical, ajust de volum de sortida, entrada MIC/LINE per fonts externes i barreja ajustable i una font de so amb entrada per a dispositius USB i per a targetes de memòria SD, reproductor de CD i sintonitzador de ràdio AM/FM amb 10 memòries, reproducció de formats d'àudio MP3 i WMA, col·locada **Rend.: 1,000** **1.866,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	25,40000	=	101,60000	
					Subtotal:			219,88000	219,88000
Materials									
	BP38-H5RI	u	Amplificador de sistema compacte de megafonia amb sortida per a 6 zones d'altaveus i control de zones des de frontal, pupitre o comandament remot, de 240 W RMS potència, línia de 100 V, amb ajust de nivell i to individual, 4 entrades de micròfon, 3 entrades configurables MIC/LINE, 3 d'auxiliar i 1 d'emergència, entrades addicionals per a pupitres de control de 6 zones i de control remot de paret, format de sobretaula	1,000	x	978,50000	=	978,50000	
	BP3D-H7BY	u	Font de so per al sistema compacte de megafonia, amb entrada per a dispositius USB i per a targetes de memòria SD, reproductor de CD i sintonitzador de ràdio AM/FM amb 10 memòries, reproducció de formats d'àudio MP3 i WMA, amb funcions de reproducció aleatòria i programació	1,000	x	360,50000	=	360,50000	
	BP3G-H7BX	u	Pupitre microfònic de control de 6 zones d'altaveus, sortida de senyal simètrica a nivell de línia, distància fins a 600 m amb cable de xarxa de 4 parells cat. 5	1,000	x	203,39000	=	203,39000	
	BP38-H5RG	u	Panell de control remot amb selecció de la zona i de la font musical, ajust de volum de sortida, entrada MIC/LINE per fonts externes i barreja ajustable, col·locació mural	1,000	x	100,94000	=	100,94000	
					Subtotal:			1.643,33000	1.643,33000

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 118

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,29820
COST DIRECTE			1.866,50820
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.866,50820**

P-124 **PPG6POR008** U Xarxa elèctrica de distribució interior de serveis generals composta de circuits amb cablejat per canal per alimentació d'els següents usos: enllumenat d'escala i plantes, enllumenat d'emergència d'escales, preses de corrent, recinte de telecomunicacions; mecanismes. **Rend.: 1,000** **4.811,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	41,000	/R x	29,57000	=	1.212,37000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	35,000	/R x	25,36000	=	887,60000	
					Subtotal:			2.099,97000	2.099,97000
Partides d'obra									
	PG63-8963	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, muntada superficialment	12,000	x	14,56158	=	174,73896	
	PG6I-78IK	u	Marc per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa universal, de 3 elements, preu alt, col·locat	12,000	x	12,75094	=	153,01128	
	PG33-E4TI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	399,000	x	2,84493	=	1.135,12707	
	PG25-MTTG	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en forats d'obra	46,000	x	22,28407	=	1.025,06722	
	PG6O-77NA	u	Presa de corrent de tipus modular, de mòdul ample doble, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa girada 45º, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor	8,000	x	27,90551	=	223,24408	
					Subtotal:			2.711,18861	2.711,18861

COST DIRECTE		4.811,15861
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.811,15861**

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 119

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-125 PQ4-POR4 u Porta de fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Preparada per rebre franja de vidre. **Rend.: 1,000** **681,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	3,000	/R x	29,12000	=	87,36000	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	2,000	/R x	25,60000	=	51,20000	
					Subtotal:			138,56000	138,56000
Materials									
	BAS0-0ZF9	u	Ferramenta per a porta d'exterior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	60,44000	=	60,44000	
	BAQ2-0XRJ	u	Fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x	197,87000	=	197,87000	
					Subtotal:			258,31000	258,31000
Partides d'obra									
	PAZ1-H9MO	u	Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament col·locat sobre fulla batent de finestra o porta de fusta	1,000	x	146,32040	=	146,32040	
	PAZ1-H9MR	u	Parell de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària col·locat sobre fulla batent de porta	1,000	x	135,14704	=	135,14704	
					Subtotal:			281,46744	281,46744
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			3,46400
			COST DIRECTE						681,80144
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**681,80144**

P-126 PQ4-POR6 u Porta de fulla batent per a porta d'armari id'instal.lacions nterior+ part fixa, de fusta, de 35 mm de gruix, massissa de 125 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. **Rend.: 1,000** **575,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	3,000	/R x	29,12000	=	87,36000	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	2,000	/R x	25,60000	=	51,20000	
					Subtotal:			138,56000	138,56000
Materials									
	BAQ2-0XRJ	u	Fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x	197,87000	=	197,87000	
	BA12-1XRS	m2	Fulla fixa de fusta de pi roig per a pintar amb barretes, per a col·locar sobre l'obra, per a un buit d'obra d'1,4 a 2,24 m2 de superfície, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 4A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb	1,500	x	70,55000	=	105,82500	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 120

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			bastiment de doella sense persiana						
	BAP1-0WP	u	Bastiment de 3/4 per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 60 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x	89,14000	=	89,14000	
	BAS0-0ZEP	u	Ferramenta per a porta d'armari d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	11,07000	=	11,07000	
	BAZ4-2PZO	u	Joc de manetes, d'alumini anoditzat, amb placa petita, de preu alt	1,000	x	29,99000	=	29,99000	
						Subtotal:		433,89500	433,89500
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,46400
						COST DIRECTE			575,91900
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**575,91900**

P-127 **PTAPPOR003** m2 Subministre i col.locació de revestiment de parament vertical amb morter de calç tipus Morter de calç FETDETERRA o similar a raó de 20 kg per m2. Inclòs aplicació manual o amb màquina de projectar, reglejat i acabat lliscat amb llana. **Rend.: 1,000** **40,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
						Subtotal:		26,24500	26,24500
Materials									
	B07FTAP10	u	Morter base cal revest FETDETERRA. Sacs 23 KG.(d. 1,35 gr/cm3)	0,880	x	13,37000	=	11,76560	
						Subtotal:		11,76560	11,76560
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000	% s	38,01060	=	1,90053	
						Subtotal:		1,90053	1,90053
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,65613
						COST DIRECTE			40,56726
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,56726**

PY04-5T84 u Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **12,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000	=	5,25360	
						Subtotal:		12,40610	12,40610

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 121

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,16000	= 0,08080	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	= 0,00204	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,00505	x	0,16000	= 0,00081	
					Subtotal:		0,08365	0,08365
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18609
				COST DIRECTE				12,67584
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,67584**

PY05-5CIC m Obertura de regata en paret de maçoneria, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **15,37** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000	= 2,86100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	= 11,94000	
					Subtotal:		14,80100	14,80100
Materials								
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00303	x	114,00970	= 0,34545	
					Subtotal:		0,34545	0,34545
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22202
				COST DIRECTE				15,36847
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,36847**

PY05-5CIV m Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **10,04** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	= 5,97000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	28,61000	= 3,43320	
					Subtotal:		9,40320	9,40320
Materials								
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,16000	= 0,48480	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,04000	= 0,00408	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,16000	= 0,00646	

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 122

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,49534	0,49534
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14105
				COST DIRECTE			10,03959
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,03959**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/02/25 Pàg.: 123

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06POR001	u	Separador homologat per fonamentacions.	0,15000	€
BB1APOR002	m	Passamà de fusta, de 40x40mm de secció, envernissat a taller, amb vernís de poliuretà, acabat setinat, amb suports metàl.lics per a la seva fixació a barana metàl·lica.	36,16000	€
BB3PO01	u	Separador homologat per fonamentacions	0,15000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM.1

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	0,09 €
P-2	P124-H9AE	u	Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2" (SEIXANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	60,03 €
P-3	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim (TRES-CENTS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	300,14 €
P-4	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	8,24 €
P-5	P14150001	u	Seguretat i salut. Treballs, complements i ajudes necessàries de seguretat i salut durant el procés d'execució de l'obra. Inclou mesures de protecció individual i colectives. (TRES MIL CENT DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3.102,50 €
P-6	P1A2-AL07	m3	Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació, sense compactat (SIS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	677,57 €
P-7	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	12,12 €
P-8	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,54 €
P-9	P2142-4RML	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	9,70 €
P-10	P2142-4RMM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	11,15 €
P-11	P2142-4RMS	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	10,91 €
P-12	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	7,27 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P2145-4RRZ	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42 €
P-14	P214F-HYE8	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	34,80 €
P-15	P214K-CRN6	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,54 €
P-16	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	43,92 €
P-17	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	53,87 €
P-18	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	21,75 €
P-19	P214O-4RNE	m2	Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	12,09 €
P-20	P214O-4RO0	m2	Enderroc de sostre de bigueta ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	44,08 €
P-21	P214Q-4RQ7	m	Enderroc de ràfec de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	38,78 €
P-22	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	7,03 €
P-23	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,98 €
P-24	P214V-AKVU	m2	Obertura de finestra tapiada en restauració amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per conservador-restaurador, grau de dificultat alt, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	46,19 €
P-25	P21G1-W8Z3	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	49,61 €

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aèri públic situats a façana, amb mitjans manuals (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67 €
P-27	P21GN-4RUE	u	Desmuntatge de llumenera exterior muntada en braç mural, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	26,86 €
P-28	P21GP-4RVM	u	Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	274,11 €
P-29	P21GS-4RV9	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	17,14 €
P-30	P21GS-4RVE	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,64 €
P-31	P21GS-4RVF	u	Arrencada de safareig, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,64 €
P-32	P2213-POR1	m3	Excavació manual de soldó amb formació de graonat, per posterior creació d'escala. Els graons s'han de tallar segons les dimensions requerides. (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	155,68 €
P-33	P2216-8F2Y	m3	Excavació per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor (CENT QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	115,59 €
P-34	P2R5-DT3X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,74 €
P-35	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	18,70 €
P-36	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,88 €
P-37	P2RA-EU68	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-38	P2RA-EU6I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	P312POR001	m3	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	277,61 €
P-40	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	14,27 €
P-41	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2,60 €
P-42	P443-FHXD	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	3,11 €
P-43	P445-E7GG	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	3,51 €
P-44	P446-DMAV	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42 €
P-45	P446-POR7	UT	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	44,91 €
P-46	P447-DMDG	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,54 €
P-47	P44A-43KC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2,69 €
P-48	P44C-DP0U	kg	Acer S355J0 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 CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58 €
P-49	P45G0-M5G5	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	174,48 €
P-50	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,68 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	P4C3-4SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	22,25 €
P-52	P4L5-POR1	m2	Formació de sostre 12 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 0,75 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500SD en malles electrosoldades de 20x20 cm, 8 i 8 mm de D i una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó lleuger per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (QUARANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	48,10 €
P-53	P4PORTTAP1	m2	subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	178,56 €
P-54	P4PORTTAP6	m2	Subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material. (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	150,45 €
P-55	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82 €
P-56	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	91,48 €
P-57	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (DINOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	19,21 €
P-58	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	12,76 €
P-59	P5ZH0-10LPL	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	68,20 €
P-60	P5ZPOR002	m2	Minvell contra parament, amb la part superior horitzontal i la inferior seguint el pendent, de llambordi ceràmic, col·locada amb morter. Inclou reforç de membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie. (SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	72,77 €
P-61	P772-6G5P	m2	Membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (DINOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	19,32 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-62	P7A3-HDQU	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida (TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	3,11 €
P-63	P7B1-6Q3Z	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P-64	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60 €
P-65	P7C25-DCIR	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb fixacions mecàniques (DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	17,92 €
P-66	P7C40-5NZG	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 90 a 100 kg/m3, de 80 mm de gruix amb 2,22 m2·K/W de resistència tèrmica i malla metàl·lica, col·locat amb fixacions mecàniques (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-67	P7J3-DN9K	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix (ONZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	11,27 €
P-68	P84P-LTKE	m2	Cel ras panell fonosbsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 1200x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm, col·locat sobre perfileria metàl·lica lleugera (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	253,03 €
P-69	P868-H9CJ	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	80,42 €
P-70	P870-10ZMW	m2	Consolidació de parament de maçoneria, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6,57 €
P-71	P870-1POR1	m2	Consolidació de roca de sauló, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6,57 €
P-72	P872-4UCQ	m2	Extracció de sals solubles i insolubles en parament vertical de pedra, mecànicament i amb aplicació d'apòsits de cel·lulosa inerts o argiles de granulometria extrafina, protegit amb film de polietilè (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	47,57 €
P-73	P874-4UC2	m2	Arrencada de claus,tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat abançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals, neteja i càrrega de runa sobre contenidor (TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	3,92 €
P-74	P874-4UC3	cm2	Eliminació-arrencada de líquens sobre element de pedra amb bisturí (ZERO EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	0,12 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-75	P874-HKTT	m2	Neteja en carreus i zones treballades d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques, amb martellina pneumàtica i consolidació de fissures i desplacacions puntuals amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	65,22 €
P-76	P874-10LKD	m2	Sanejament de junts de parament vertical de carreu, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (CENT DISSET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	117,34 €
P-77	P87C-HKUC	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts incloent consolidació de la zona (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	37,22 €
P-78	P87C-HKUD	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	65,95 €
P-79	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	25,99 €
P-80	P8B1-HK6X	m2	Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	18,87 €
P-81	P8K2-608I	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	39,31 €
P-82	P8K2-608J	m	Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	53,51 €
P-83	P8K2-608K	m	Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (SETANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	71,09 €
P-84	P8K3-5TRF	m	Planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 400 i 600 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques (SETANTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	73,01 €
P-85	P924-DX73	m2	Subministre i col.locació de subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	9,29 €
P-86	P92A-DX8A	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM (TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	33,77 €
P-87	P9D1-6FKE	m2	Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, col·locat i rejuntat amb morter de ciment 1:6 (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	50,58 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-88	P9D1-POR02	m2	Subministre i col.locació de paviment realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2. Gruix de paviment 15cm, col.locat sobre graves. (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	150,45 €
P-89	P9D1-POR03	ml	Subministre i col.locació de graonat d'escala realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x30 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2 (VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	82,93 €
P-90	P9Q1-H9DC	m2	Entarimat de post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària, col·locat a una distància de 10 mm sobre perfils i fixats amb cargol autoroscant d'acer inoxidable (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	63,29 €
P-91	P9QPOR0001	m2	Tarima per a interiors formada per llistons de fusta massissa de pi, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 5 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques. Resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU. Fixats a les corretges (L40.4) amb claus d'acer inoxidable; raspallat i posterior aplicació de dues mans de lasur a l'aigua d'assecat ràpid per a interior i exterior, per a terres, color Pino, acabat setinat rendiment: 0,083 l/m² cada mà com a tractament protector i decoratiu. (CENT VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	121,46 €
P-92	PAF8-POR5	m2	Subministre i col.locació de tancament exterior fix amb trencament de pont tèrmic,deperfils d'alumini lacat, color fosc, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller. (QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	413,13 €
P-93	PAF8-POR6	m2	Tancament exterior practicable amb trencament de pont tèrmic,de finestra d'alumini lacat, color fosc, d'una fulla batent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller, amb pany de seguretat amb clau per fusteria d'alumini i maneta extraible. (SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	748,02 €
P-94	PAN7-P001	u	Extracció depremarcs existents de finestra o balconera i preparació dels brancals per a col·locació de nou travesser (QUARANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	45,12 €
P-95	PB12-POR1	m	Barana d'acer per a pintar, travesser inferior i superior amb platina d'acer de 50x10mm i inferior amb platina de 40x10mm, muntants de 50x10mm cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, soldada (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	156,58 €
P-96	PB1C-POR3	m	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de calç elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	29,73 €

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-97	PB1D-POR2	m	Passamà de fusta de faig (fagus sylvatica) per a envernissar de 50x35 mm d'esquadria, com a màxim, amb arestes arrodonides, col·locat cargolat a a suports de perfil d'acer de 10 mm de diàmetre cada 1 m (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	46,30 €
P-98	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	32,73 €
P-99	PBBA-EOJG	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	31,10 €
P-100	PC1C-BS85	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	124,38 €
P-101	PCZ3-HCIA	m2	Serigrafiat digital de vidres a taller, amb puntejat no uniforme, i color variable, (anagrames, etc) (SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	78,75 €
P-102	PD11-B2P3	m	Baixant de polietilè d'alta densitat per sistemes d'evacuació sifònica, PE 80 de 90 mm de diàmetre nominal exterior de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris i elements de fixació (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	51,42 €
P-103	PD13-HAWO	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	54,46 €
P-104	PD1H-I6TY	u	Connexió de derivació individual de DN=90 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	17,36 €
P-105	PD33-B27Z	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de polipropilè de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (CENT VINT-I-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	127,13 €
P-106	PD57-7ABH	u	Canal d'acer inoxidable de tipus reixa amb pendent, amb bonera, horitzontal, d'1,5 mm de gruix, de 100 a 200 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària, per a una càrrega classe C 250, col.locada (CENT TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	113,77 €
P-107	PD58-5YNC	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix (VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	83,85 €
P-108	PD72-EUA1	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	48,47 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-109	PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat (CATORZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	14,76 €
P-110	PG01-657X	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T) (MIL NORANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.090,38 €
P-111	PG04-61UL	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció (TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	304,53 €
P-112	PG10-DB1D	u	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, encastat (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	225,77 €
P-113	PG10-DB21	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei interior, encastat (CENT TRENTA-UN EUROS)	131,00 €
P-114	PG30-AIFK	u	Connector precablejat per a canal electrificada prefabricada, 10 A, monofàsic (L+N+PE), de polaritat fixa, de 0,8 m de llargària, per endollar en bases monofàsiques o trifàsiques, amb l'extrem del cable lliure, col·locat (DEU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	10,85 €
P-115	PGBT0001	u	Treballs per a la modificació de la xarxa d'instal·lacions electriques en BT al carrer de Dalt segons pressupost e-distribución (ENDESA) - Adecuació d'instal·lacions existents: - Noves instal·lacions d'extensió: * Pressupost ENDESA de 2024 (VINT-I-DOS MIL CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	22.168,82 €
P-116	PGD5-61UP	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 (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	248,71 €
P-117	PH40-6U23	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment, col·locat (TRENTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	31,20 €
P-118	PHB3-HYQY	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment (CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	56,59 €
P-119	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat (DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	281,67 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-120	PJ02-JJZC	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	142,86 €
P-121	PJM41-NAHD	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig únic, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura d'1 o 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	188,76 €
P-122	PM32-DZ4B	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	208,94 €
P-123	PN38-EBYF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	22,87 €
P-124	PPG6POR008	U	Xarxa elèctrica de distribució interior de serveis generals composta de circuits amb cablejat per canal per alimentació d'els següents usos: enllumenat d'escala i plantes, enllumenat d'emergència d'escales, preses de corrent, recinte de telecomunicacions; mecanismes. (QUATRE MIL VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	4.811,16 €
P-125	PQ4-POR4	u	Porta de fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Preparada per rebre franja de vidre. (SIS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	681,80 €
P-126	PQ4-POR6	u	Porta de fulla batent per a porta d'armari id'instal.lacions nterior+ part fixa, de fusta, de 35 mm de gruix, massissa de 125 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. (CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	575,92 €
P-127	PTAPPOR003	m2	Subministre i col.locació de revestiment de parament vertical amb morter de calç tipus Morter de calç FETDETERRA o similar a raó de 20 kg per m2. Inclòs aplicació manual o amb màquina de projectar, reglejat i acabat lliscat amb llana. (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	40,57 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/02/25 Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM.2

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	**0,09**	€
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	P124-H9AE	u	Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2"	**60,03**	€
			Altres conceptes	60,03000	€
P-3	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim	**300,14**	€
			Altres conceptes	300,14000	€
P-4	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**8,24**	€
			Altres conceptes	8,24000	€
P-5	P14150001	u	Seguretat i salut. Treballs, complements i ajudes necessàries de seguretat i salut durant el procés d'execució de l'obra. Inclou mesures de protecció individual i colectives.	**3.102,50**	€
			Sense descomposició	3.102,50000	€
P-6	P1A2-AL07	m3	Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació, sense compactat	**677,57**	€
			Altres conceptes	677,57000	€
P-7	P2140-4RR	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**12,12**	€
			Altres conceptes	12,12000	€
P-8	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**14,54**	€
			Altres conceptes	14,54000	€
P-9	P2142-4RM	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**9,70**	€
			Altres conceptes	9,70000	€
P-10	P2142-4RM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**11,15**	€
			Altres conceptes	11,15000	€
P-11	P2142-4RM	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**10,91**	€
			Altres conceptes	10,91000	€
P-12	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,27**	€

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	7,27000	€
P-13	P2145-4RRZ	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**2,42**	**€**
			Altres conceptes	2,42000	€
P-14	P214F-HYE	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**34,80**	**€**
			Altres conceptes	34,80000	€
P-15	P214K-CRN	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**14,54**	**€**
			Altres conceptes	14,54000	€
P-16	P214M-AKZ	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**43,92**	**€**
			Altres conceptes	43,92000	€
P-17	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**53,87**	**€**
			Altres conceptes	53,87000	€
P-18	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**21,75**	**€**
			Altres conceptes	21,75000	€
P-19	P214O-4RN	m2	Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**12,09**	**€**
			Altres conceptes	12,09000	€
P-20	P214O-4RO	m2	Enderroc de sostre de bigueta ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**44,08**	**€**
			Altres conceptes	44,08000	€
P-21	P214Q-4RQ	m	Enderroc de ràfec de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**38,78**	**€**
			Altres conceptes	38,78000	€
P-22	P214T-4RQ	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,03**	**€**
			Altres conceptes	7,03000	€
P-23	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**15,98**	**€**
			Altres conceptes	15,98000	€
P-24	P214V-AKV	m2	Obertura de finestra tapiada en restauració amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per conservador-restaurador, grau de dificultat alt, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**46,19**	**€**
			Altres conceptes	46,19000	€
P-25	P21G1-W8Z	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent	**49,61**	**€**
	B2RR-WLRW	u	Bossa amb guants ´´glovebags´´ de polietilè transparent per a una àrea de treball horitzontal d'1 a 22 m i diàmetre de la canonada de 14 ´´ (< 355 mm)	12,80000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,31300 €
			Altres conceptes	36,49700 €
P-26	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aèri públic situats a façana, amb mitjans manuals	**1,67** €
			Altres conceptes	1,67000 €
P-27	P21GN-4RU	u	Desmuntatge de llumenera exterior muntada en braç mural, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	**26,86** €
			Altres conceptes	26,86000 €
P-28	P21GP-4RV	u	Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**274,11** €
			Altres conceptes	274,11000 €
P-29	P21GS-4RV	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**17,14** €
			Altres conceptes	17,14000 €
P-30	P21GS-4RV	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**15,64** €
			Altres conceptes	15,64000 €
P-31	P21GS-4RV	u	Arrencada de safareig, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**15,64** €
			Altres conceptes	15,64000 €
P-32	P2213-POR	m3	Excavació manual de soldó amb formació de graonat, per posterior creació d'escala. Els graons s'han de tallar segons les dimensions requerides.	**155,68** €
			Altres conceptes	155,68000 €
P-33	P2216-8F2Y	m3	Excavació per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor	**115,59** €
			Altres conceptes	115,59000 €
P-34	P2R5-DT3X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**70,74** €
			Altres conceptes	70,74000 €
P-35	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**18,70** €
			Altres conceptes	18,70000 €
P-36	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**53,88** €
	B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	53,87900 €
			Altres conceptes	0,00100 €
P-37	P2RA-EU68	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	**0,23** €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	0,23000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-38	P2RA-EU6I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**4,50 €**
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-39	P312POR00	m3	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors.	**277,61 €**
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	110,01100 €
	B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	0,59800 €
	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	84,66050 €
	P311-DQ6I	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	48,36556 €
			Altres conceptes	33,97494 €
P-40	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**14,27 €**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	8,45670 €
			Altres conceptes	5,81330 €
P-41	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,60 €**
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,50000 €
			Altres conceptes	1,10000 €
P-42	P443-FHXD	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**3,11 €**
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,61000 €
			Altres conceptes	1,50000 €
P-43	P445-E7GG	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**3,51 €**
	B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,35000 €
			Altres conceptes	2,16000 €
P-44	P446-DMAV	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	**2,42 €**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000 €
			Altres conceptes	0,68000 €
P-45	P446-POR7	UT	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.	**44,91** **€**
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	15,66000 €
			Altres conceptes	29,25000 €
P-46	P447-DMDG	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**4,54** **€**
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,61000 €
			Altres conceptes	2,93000 €
P-47	P44A-43KC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	**2,69** **€**
	B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,45000 €
			Altres conceptes	1,24000 €
P-48	P44C-DP0U	kg	Acer S355J0 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	**2,58** **€**
	B44Z-0M1G	kg	Acer S355J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,69000 €
			Altres conceptes	0,89000 €
P-49	P45G0-M5G	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment	**174,48** **€**
	B06F2-LOKR	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	109,21050 €
			Altres conceptes	65,26950 €
P-50	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**16,68** **€**
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,07360 €
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	4,36200 €
			Altres conceptes	10,24440 €
P-51	P4C3-4SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló	**22,25** **€**
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09330 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,55002 €

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,08206 €
			Altres conceptes	21,52462 €
P-52	P4L5-POR1	m2	Formació de sostre 12 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 0,75 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500SD en malles electrosoldades de 20x20 cm, 8 i 8 mm de D i una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó lleuger per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	**48,10 €**
			Altres conceptes	48,10000 €
P-53	P4PORTTA	m2	subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material.	**178,56 €**
	B4TAPI001	U	TAPIALBLOCK 20x15X100	96,34600 €
	BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	1,87910 €
			Altres conceptes	80,33490 €
P-54	P4PORTTA	m2	Subministre i col.locació de mur de tàpia realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIAL BLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a trencajunt amb pinça especial per blocs. Juntes d'unió entre peces amb morter de terra crua tipus FETDETERRA. Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars com bastides, mènsules de treball i altres eines. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Inclou transport de material.	**150,45 €**
	BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	1,87910 €
	B4TAPI001	U	TAPIALBLOCK 20x15X100	71,90000 €
			Altres conceptes	76,67090 €
P-55	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra	**1,82 €**
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	1,55540 €
			Altres conceptes	0,26460 €
P-56	P4Z9-3LXH	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	**91,48 €**
	B7Z1-0GKW	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	62,44440 €
			Altres conceptes	29,03560 €
P-57	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà	**19,21 €**
			Altres conceptes	19,21000 €
P-58	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	**12,76 €**
			Altres conceptes	12,76000 €
P-59	P5ZH0-10LP	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent	**68,20 €**
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	6,14400 €
	BD55-10LTF	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM) de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic	27,46000 €
			Altres conceptes	34,59600 €
P-60	P5ZPOR002	m2	Minvell contra parament, amb la part superior horitzontal i la inferior seguint el pendent, de llambordi ceràmic, col·locada amb morter. Inclou reforç de membrana de gruix 2 mm d'una	**72,77 €**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie.		
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix	25,38000	€
	B771-1BQH	m2	Làmina de polietilè de baixa densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie	2,12500	€
			Altres conceptes	45,26500	€
P-61	P772-6G5P	m2	Membrana de gruix 2 mm d'una làmina de polietilè de baixa densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie	**19,32**	€
	B771-1BQH	m2	Làmina de polietilè de baixa densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie	4,27125	€
			Altres conceptes	15,04875	€
P-62	P7A3-HDQU	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida	**3,11**	€
	B775-HDN2	m2	Vel de polietilè de gruix 300 µm i de pes 281 g/m2	1,84800	€
			Altres conceptes	1,26200	€
P-63	P7B1-6Q3Z	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**3,49**	€
	B7B1-0KQ9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	1,81500	€
			Altres conceptes	1,67500	€
P-64	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	**1,60**	€
	B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,34100	€
			Altres conceptes	1,25900	€
P-65	P7C25-DCIR	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb fixacions mecàniques	**17,92**	€
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	1,71000	€
	B7C25-186G	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	12,09600	€
			Altres conceptes	4,11400	€
P-66	P7C40-5NZ	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 90 a 100 kg/m3, de 80 mm de gruix amb 2,22 m2·K/W de resistència tèrmica i malla metàl·lica, col·locat amb fixacions mecàniques	**12,18**	€
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	1,71000	€
	B7C90-0JBH	m2	Feltre de llana mineral de roca de 90 a 100 kg/m3 de 0,036 W/(m·K) de conductivitat tèrmica de 80 mm de gruix amb malla metàl·lica	6,35250	€
			Altres conceptes	4,11750	€
P-67	P7J3-DN9K	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix	**11,27**	€
	B7C26-FGSO	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	2,04120	€
			Altres conceptes	9,22880	€
P-68	P84P-LTKE	m2	Cel ras panell fonosbsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 1200x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm, col·locat sobre perfileria metàl·lica lleugera	**253,03**	€
	B8ZR-LTKJ	m2	Entramat d'estructura de perfileria T60 d'acer galvanitzat per a cel ras de panell de fonoabsorbent format per enllistonat de perfils fixats al sostre, inclou peces d'empalmament i cargoleria	4,96000	€
	B7CP4-LTKK	m2	Panell fonosbsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 1200x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm	231,33000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	16,74000	€
P-69	P868-H9CJ	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	**80,42**	€
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	59,20000	€
			Altres conceptes	21,22000	€
P-70	P870-10ZM	m2	Consolidació de parament de maçoneria, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador	**6,57**	€
	B054-06DK	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,00070	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00612	€
			Altres conceptes	6,56318	€
P-71	P870-1POR	m2	Consolidació de roca de sauló, amb aplicació d'aigua de calç, aplicat amb brotxa, en capes successives inclòs preparació del suport sec, neteja de pols i retirada de crostes dures, amb la intervenció del conservador-restaurador	**6,57**	€
	B054-06DK	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,00070	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00612	€
			Altres conceptes	6,56318	€
P-72	P872-4UCQ	m2	Extracció de sals solubles i insolubles en parament vertical de pedra, mecànicament i amb aplicació d'apòsits de cel·lulosa inerts o argiles de granulometria extrafina, protegit amb film de polietilè	**47,57**	€
	B8ZL-12YC	kg	Pulpa de paper	6,10500	€
	B091-06VN	kg	Adhesiu de niló solubre	2,83400	€
			Altres conceptes	38,63100	€
P-73	P874-4UC2	m2	Arrencada de claus,tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat abançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals, neteja i càrrega de runa sobre contenidor	**3,92**	€
			Altres conceptes	3,92000	€
P-74	P874-4UC3	cm2	Eliminació-arrencada de líquens sobre element de pedra amb bisturí	**0,12**	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-75	P874-HKTT	m2	Neteja en carreus i zones treballades d'element singular de pedra treballada amb formes geomètriques, amb martellina pneumàtica i consolidació de fissures i desplacacions puntuals amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador	**65,22**	€
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,46000	€
			Altres conceptes	62,76000	€
P-76	P874-10LKD	m2	Sanejament de junts de parament vertical de carreu, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants, grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador	**117,34**	€
			Altres conceptes	117,34000	€
P-77	P87C-HKUC	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts incloent consolidació de la zona	**37,22**	€
			Altres conceptes	37,22000	€
P-78	P87C-HKUD	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts	**65,95**	€

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	65,95000	€
P-79	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	**25,99**	**€**
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	4,41660	€
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	5,18731	€
			Altres conceptes	16,38609	€
P-80	P8B1-HK6X	m2	Hidrofugat d'element singular de pedra treballada amb imprimació hidrofugant a base de siloxans aplicada en dues capes, amb grau de dificultat mitjà i amb la intervenció del conservador- restaurador responsable de la intervenció	**18,87**	**€**
	B8Z6-H59F	l	Imprimació hidrofugant a base de siloxans	4,50000	€
			Altres conceptes	14,37000	€
P-81	P8K2-608I	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**39,31**	**€**
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	14,65350	€
			Altres conceptes	24,65650	€
P-82	P8K2-608J	m	Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**53,51**	**€**
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	29,30700	€
			Altres conceptes	24,20300	€
P-83	P8K2-608K	m	Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**71,09**	**€**
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	48,84500	€
			Altres conceptes	22,24500	€
P-84	P8K3-5TRF	m	Planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 400 i 600 mm de desenvolupament, amb 3 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	**73,01**	**€**
	B8K2-13CK	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini lacat d'1,5 mm de gruix, d'entre 400 i 600 mm de desenvolupament, amb 3 plecs	51,59000	€
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,14137	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	9,23613	€
			Altres conceptes	12,04250	€
P-85	P924-DX73	m2	Subministre i col.locació de subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**9,29**	**€**
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	5,18632	€
			Altres conceptes	4,10368	€
P-86	P92A-DX8A	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM	**33,77**	**€**
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,41400	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10200	€
			Altres conceptes	10,25400	€
P-87	P9D1-6FKE	m2	Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, col·locat i rejuntat amb morter de ciment 1:6	**50,58**	**€**

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix	17,25840	€
			Altres conceptes	33,32160	€
P-88	P9D1-POR0	m2	Subministre i col.locació de paviment realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x20 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2. Gruix de paviment 15cm, col.locat sobre graves.	**150,45**	**€**
	BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	1,87910	€
	B4TAPI001	U	TAPIALBLOCK 20x15X100	71,90000	€
			Altres conceptes	76,67090	€
P-89	P9D1-POR0	ml	Subministre i col.locació de graonat d'escala realitzat amb peces prefabricades de terra crua de dimensions 15x100x30 tipus peça TAPIALBLOCK DE FETDETERRA o similar. Executat a junta continua amb morter de terra crua tipus FETDETERRA.Enrasat i polit de juntes segons especificacions de la DO Inclou part proporcional d'elements auxiliars. Estabilització amb de calç hidràulica NHL5. Amb resistència al lliscament classe 2	**82,93**	**€**
	BTAPI0002	U	Morter unió FETDETERRA. Sacs 23 KG.(dens 1,35 gr/cm3)	0,87400	€
			Altres conceptes	82,05600	€
P-90	P9Q1-H9DC	m2	Entarimat de post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària, col·locat a una distància de 10 mm sobre perfils i fixats amb cargol autoroscant d'acer inoxidable	**63,29**	**€**
	B9Q5-H69X	m3	Post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària	11,76210	€
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	18,20000	€
			Altres conceptes	33,32790	€
P-91	P9QPOR000	m2	Tarima per a interiors formada per llistons de fusta massissa de pi, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 5 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques. Resistència al lliscament classe 3, segons CTE DB SU. Fixats a les corretges (L40.4) amb claus d'acer inoxidable; raspallat i posterior aplicació de dues mans de lasur a l'aigua d'assecat ràpid per a interior i exterior, per a terres, color Pino, acabat setinat rendiment: 0,083 l/m² cada mà com a tractament protector i decoratiu.	**121,46**	**€**
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	3,56000	€
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,94920	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	13,83018	€
			Altres conceptes	103,12062	€
P-92	PAF8-POR5	m2	Subministre i col.locació de tancament exterior fix amb trencament de pont tèrmic,deperfils d'alumini lacat, color fosc, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller.	**413,13**	**€**
	BAF6-POR2	m2	Fulla fixa d'alumini lacat, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, 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, sense persiana	340,00000	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,79130	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,47500	€
	PAN5-7ZJL	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm	21,07564	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	43,78806	€
P-93	PAF8-POR6	m2	Tancament exterior practicable amb trencament de pont tèrmic,de finestra d'alumini lacat, color fosc, d'una fulla batent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat. Amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat. Inclús ferraments de penjar, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris, utillatges de mecanitzat homologat i elaboració en taller, amb pany de seguretat amb clau per fusteria d'alumini i maneta extraible.	**748,02**	**€**
	PAN5-7ZJL	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm	21,07564	€
	PAF8-7HN9	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	655,15545	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,47500	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,79130	€
			Altres conceptes	63,52261	€
P-94	PAN7-P001	u	Extracció depremarcs existents de finestra o balconera i preparació dels brancals per a col·locació de nou travesser	**45,12**	**€**
	B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,38000	€
			Altres conceptes	44,74000	€
P-95	PB12-POR1	m	Barana d'acer per a pintar, travesser inferior i superior amb platina d'acer de 50x10mm i inferior amb platina de 40x10mm, muntants de 50x10mm cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, soldada	**156,58**	**€**
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,56350	€
	BB10-0XMQ	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	110,70000	€
			Altres conceptes	45,31650	€
P-96	PB1C-POR3	m	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de calç elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic	**29,73**	**€**
			Altres conceptes	29,73000	€
P-97	PB1D-POR2	m	Passamà de fusta de faig (fagus sylvatica) per a envernissar de 50x35 mm d'esquadria, com a màxim, amb arestes arrodonides, col·locat cargolat a a suports de perfil d'acer de 10 mm de diàmetre cada 1 m	**46,30**	**€**
	B44Z-0LWO	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	3,48000	€
	B0AQ-07GQ	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,04080	€
			Altres conceptes	42,77920	€
P-98	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**32,73**	**€**
	BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,61000	€
			Altres conceptes	24,12000	€

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-99	PBBA-EOJG	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**31,10** €
	BBB6-CW32	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	6,98000 €
			Altres conceptes	24,12000 €
P-100	PC1C-BS85	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	**124,38** €
	BC11-2T3P	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	107,46000 €
			Altres conceptes	16,92000 €
P-101	PCZ3-HCIA	m2	Serigrafiat digital de vidres a taller, amb puntejat no uniforme, i color variable, (anagrames, etc)	**78,75** €
	BCZ2-H77N	m2	Serigrafiat digital de vidres a taller, amb puntejat no uniforme, i color variable, (anagrames, etc)	78,75000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-102	PD11-B2P3	m	Baixant de polietilè d'alta densitat per sistemes d'evacuació sifònica, PE 80 de 90 mm de diàmetre nominal exterior de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris i elements de fixació	**51,42** €
	BFY1-2MS5	u	Part proporcional d'elements de muntatge metàl·lics per a fixació de baixant de polietilè d'alta densitat de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per sistema d'evacuació sifònica	4,83000 €
	BD77-1JPJ	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 90 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,34480 €
	BFWF-09VZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	12,23300 €
			Altres conceptes	29,01220 €
P-103	PD13-HAW	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**54,46** €
	BDY1-0LML	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de coure de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,23000 €
	BDW1-1C2J	u	Accessori per a baixant de tub de coure de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	6,33600 €
	BD13-H6A7	m	Tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	24,89200 €
	BD11-H4Y8	u	Brida de coure per a tub de coure de diàmetre nominal 100 mm	1,03500 €
			Altres conceptes	20,96700 €
P-104	PD1H-I6TY	u	Connexió de derivació individual de DN=90 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**17,36** €
	BDW3-FFAH	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,08000 €
	BDW3-FFAD	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	5,84000 €
			Altres conceptes	11,44000 €
P-105	PD33-B27Z	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de polipropilè de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	**127,13** €
	BD32-2MKM	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de polipropilè de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	114,05000 €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	13,08000	€
P-106	PD57-7ABH	u	Canal d'acer inoxidable de tipus reixa amb pendent, amb bonera, horitzontal, d'1,5 mm de gruix, de 100 a 200 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària, per a una càrrega classe C 250, col.locada	**113,77**	**€**
	BD57-1GJI	m	Canal d'acer inoxidable de tipus reixa, amb pendent, amb bonera, horitzontal, d'1,5 mm de gruix, per a una càrrega classe C 250, de 100 a 200 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària	105,78000	€
			Altres conceptes	7,99000	€
P-107	PD58-5YNC	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	**83,85**	**€**
	BD5C-15B5	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada, classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca	57,29850	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	6,93185	€
			Altres conceptes	19,61965	€
P-108	PD72-EUA1	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**48,47**	**€**
	BD77-1JNQ	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	23,35800	€
			Altres conceptes	25,11200	€
P-109	PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	**14,76**	**€**
	BFYC-04OX	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,36000	€
	BFW6-04NU	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,54900	€
	BF51-04NI	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	4,36560	€
			Altres conceptes	9,48540	€
P-110	PG01-657X	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T)	**1.090,38**	**€**
			Altres conceptes	1.090,38000	€
P-111	PG04-61UL	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció	**304,53**	**€**
			Altres conceptes	304,53000	€
P-112	PG10-DB1D	u	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, encastat	**225,77**	**€**
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
	BG10-0G4R	u	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior	201,30000	€
			Altres conceptes	19,51000	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-113	PG10-DB21	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei interior, encastat	**131,00** €
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000 €
	BG10-0G49	u	Armari metàl·lic des de 300x300x120 fins a 500x600x120 mm, per a servei interior	110,81000 €
			Altres conceptes	15,23000 €
P-114	PG30-AIFK	u	Connector precablejat per a canal electrificada prefabricada, 10 A, monofàsic (L+N+PE), de polaritat fixa, de 0,8 m de llargària, per endollar en bases monofàsiques o trifàsiques, amb l'extrem del cable lliure, col·locat	**10,85** €
	BG30-2HRZ	u	Connector precablejat per a canal electrificada prefabricada, 10 A, monofàsic (L+N+PE), de polaritat fixa, de 0,8 m de llargària, per endollar en bases monofàsiques o trifàsiques, amb l'extrem del cable lliure	9,86000 €
			Altres conceptes	0,99000 €
P-115	PGBT0001	u	Treballs per a la modificació de la xarxa d'instal·lacions electriques en BT al carrer de Dalt segons pressupost e-distribución (ENDESA) - Adecuació d'instal·lacions existents: - Noves instal·lacions d'extensió: * Pressupost ENDESA de 2024	**22.168,82** €
			Sense descomposició	22.168,82000 €
P-116	PGD5-61UP	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	**248,71** €
			Altres conceptes	248,71000 €
P-117	PH40-6U23	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment, col·locat	**31,20** €
	BH42-1PE6	u	Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar superficialment	0,69500 €
	BH41-1PE2	u	Part proporcional d'accessoris per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar superficialment	3,93750 €
	BH40-1K7B	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruit, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment	19,88000 €
			Altres conceptes	6,68750 €
P-118	PHB3-HYQY	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment	**56,59** €
	BHB1-HYQZ	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K	44,32000 €
			Altres conceptes	12,27000 €
P-119	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat	**281,67** €
	BHN1-2GT9	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar	264,94000 €
			Altres conceptes	16,73000 €
P-120	PJ02-JJZC	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment	**142,86** €

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	142,86000	€
P-121	PJM41-NAH	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig únic, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura d'1 o 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal	**188,76**	€
	BJM31-N5OV	u	Comptador d'aigua per velocitat, de raig únic, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura d'1 o 10 l/impuls, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=160 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	181,47000	€
			Altres conceptes	7,29000	€
P-122	PM32-DZ4B	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**208,94**	€
	BM33-0T4X	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat	197,43000	€
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
			Altres conceptes	11,16000	€
P-123	PN38-EBYF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**22,87**	€
	BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	13,66000	€
			Altres conceptes	9,21000	€
P-124	PPG6POR0	U	Xarxa elèctrica de distribució interior de serveis generals composta de circuits amb cablejat per canal per alimentació d'els següents usos: enllumenat d'escala i plantes, enllumenat d'emergència d'escales, preses de corrent, recinte de telecomunicacions; mecanismes.	**4.811,16**	€
			Altres conceptes	4.811,16000	€
P-125	PQ4-POR4	u	Porta de fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Preparada per rebre franja de vidre.	**681,80**	€
	BAS0-0ZF9	u	Ferramenta per a porta d'exterior d'una fulla batent, de preu mitjà	60,44000	€
	BAQ2-0XRJ	u	Fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	197,87000	€
	PAZ1-H9MO	u	Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament col·locat sobre fulla batent de finestra o porta de fusta	146,32040	€
	PAZ1-H9MR	u	Parell de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària col·locat sobre fulla batent de porta	135,14704	€
			Altres conceptes	142,02256	€
P-126	PQ4-POR6	u	Porta de fulla batent per a porta d'armari id'instal.lacions nterior+ part fixa, de fusta, de 35 mm de gruix, massissa de 125 cm d'amplària i 200 cm d'alçària.	**575,92**	€
	BAZ4-2PZO	u	Joc de manetes, d'alumini anoditzat, amb placa petita, de preu alt	29,99000	€
	BAQ2-0XRJ	u	Fulla batent per a porta exterior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, model català, massissa, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	197,87000	€
	BAS0-0ZEP	u	Ferramenta per a porta d'armari d'una fulla batent, de preu mitjà	11,07000	€
	BA12-1XRS	m2	Fulla fixa de fusta de pi roig per a pintar amb barretes, per a col·locar sobre l'obra, per a un buit d'obra d'1,4 a 2,24 m2 de superfície, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 4A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de doella sense persiana	105,82500	€
	BAP1-0WPW	u	Bastiment de 3/4 per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 60 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	89,14000	€

PORTAL DELS FERRERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25 Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	142,02500	€
P-127	PTAPPOR0	m2	Subministre i col.locació de revestiment de parament vertical amb morter de calç tipus Morter de calç FETDETERRA o similar a raó de 20 kg per m2. Inclòs aplicació manual o amb màquina de projectar, reglejat i acabat lliscat amb llana.		**40,57**	**€**
	B07FTAP104	u	Morter base cal revest FETDETERRA. Sacs 23 KG.(d. 1,35 gr/cm3)		11,76560	€
				Altres conceptes	28,80440	€

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 13/02/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ OBRA-TREBALLS PREVIS	8.782,64
Capítol	01.02	ENDERROCS I EXCAVACIÓ	10.249,36
Capítol	01.03	FONAMENTS I ESTRUCTURA	16.346,82
Capítol	01.04	CONSOLIDACIÓ TORRE	51.170,22
Capítol	01.05	COBERTA	2.118,28
Capítol	01.06	TANCAMENT I DIVISORIES	8.578,50
Capítol	01.07	IMPERMEABILITZACIONS AILLAMENTS	100,35
Capítol	01.08	REVESTIMENTS	14.861,76
Capítol	01.09	PAVIMENTS	14.619,25
Capítol	01.10	FUSTERIA I SERRALLERIA	16.941,31
Capítol	01.11	INSTAL.LACIO	12.706,28
Capítol	01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	2.827,00
Capítol	01.13	SEGURETAT I SALUT	3.102,50
Capítol	01.14	MODIFICACIÓ XARXA ELEC	22.168,82
Capítol	01.15	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	669,94
Obra	**01**	**Pressupost PORTAL**	**185.243,03**
			185.243,03

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PORTAL	185.243,03
			185.243,03

euros

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PORTAL DELS FERRERS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		185.243,03
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 185.243,03.....		11.114,58
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 185.243,03.....		24.081,59
	Subtotal	220.439,20
21 % IVA SOBRE 220.439,20.....		46.292,23
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	266.731,43

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS SEIXANTA-SIS MIL SET-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

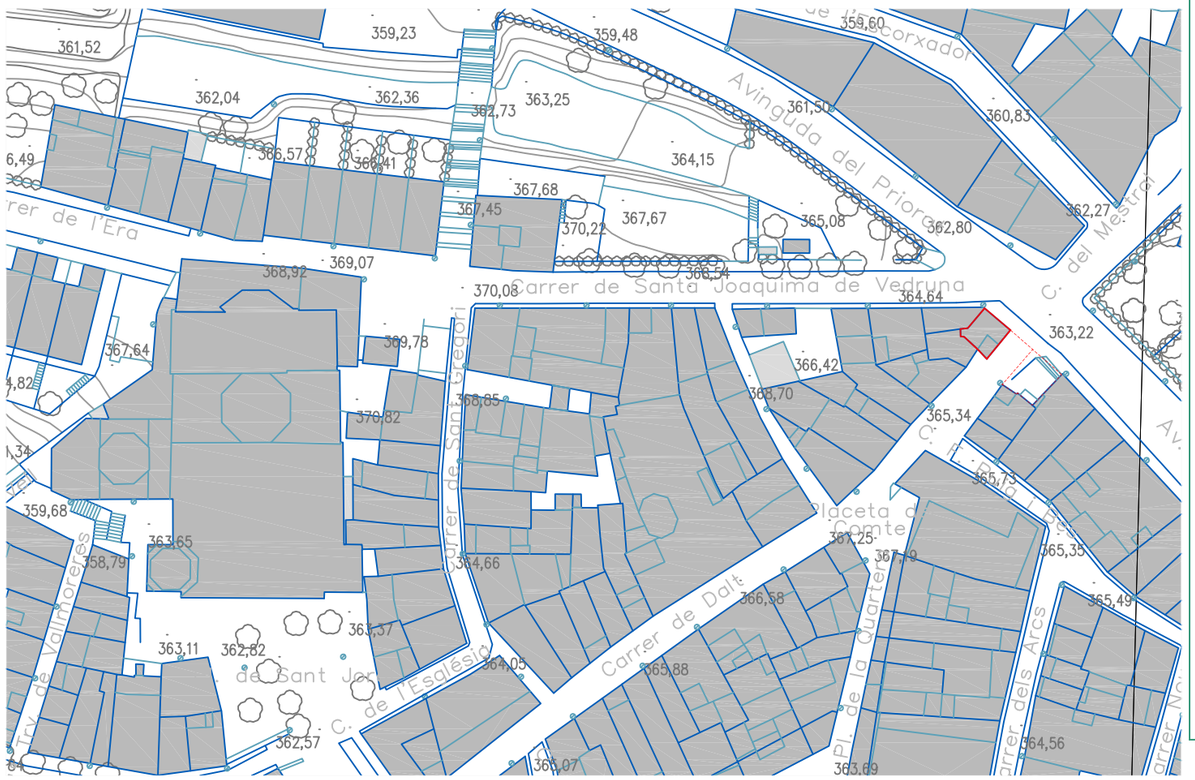
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4Lz0uKrISI



ORTOFOTO 1:5000



EMPLAÇAMENT 1:1000

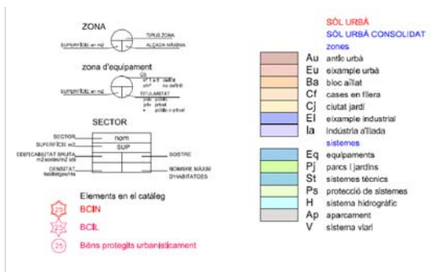


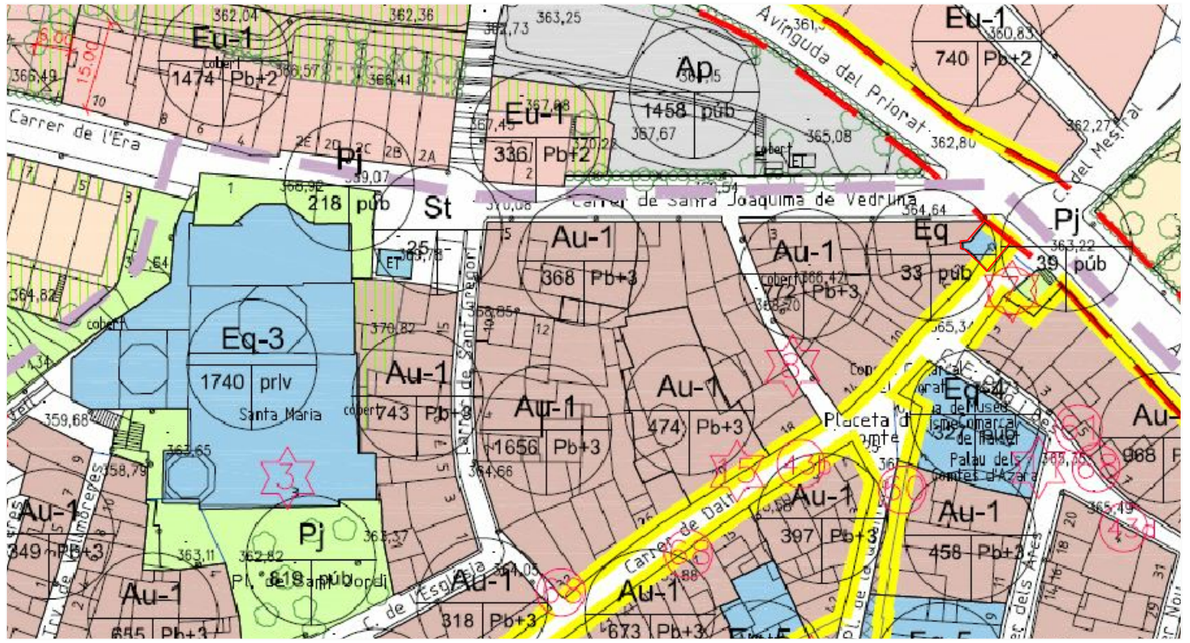
Fotografia antiga d'autor desconegut

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Falset (POUM) amb aprovació definitiva per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona (CTUT) el dia 8 de novembre de 2007 i amb publicació del Text Refós al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC) el dia 3 d'octubre de 2008.

QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA
Clau Eq - Sistema d'equipaments comunitaris amb ús per definir.
Dins el Catàleg de patrimoni a protegir el Portal dels Ferrers, consta amb el núm.7, és un element urbà amb la Declaració de BCIN, classificat com a Monument històric.

L'Ajuntament de Falset vol restaurar, recuperar, conservar i posar en valor la Torre del Portal dels Ferrers per poder instal·lar-hi el Centre d'Interpretació de la Muralla de Falset





PLANEJAMENT URBANÍSTIC

N

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
ESTAT ACTUAL
EMPLAÇAMENT

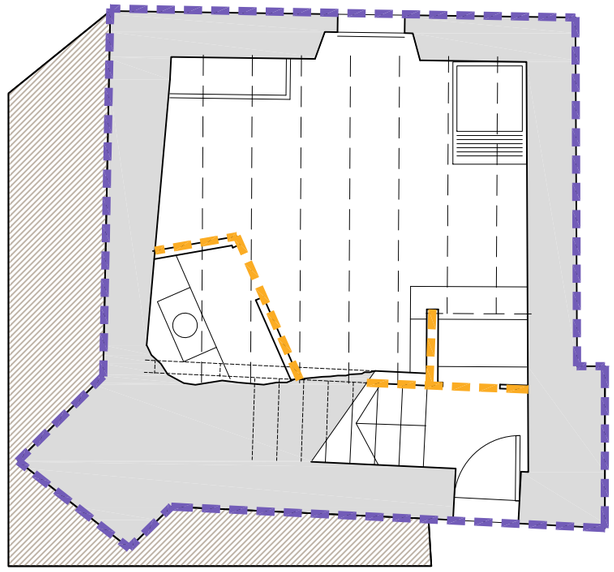
Escala 1/50
0 1 2 3m

Falset, febrer de 2025

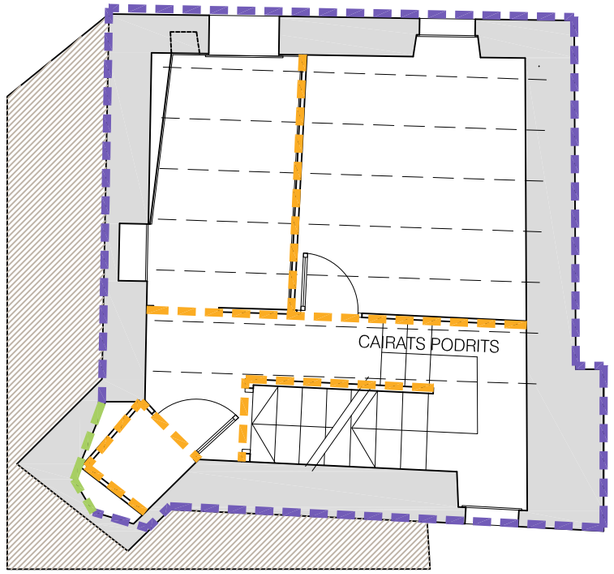
01

Exp. 2406

Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



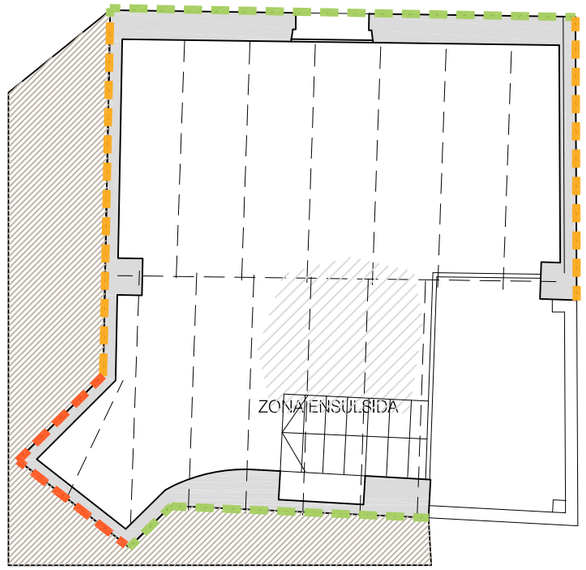
PLANTA BAIXA



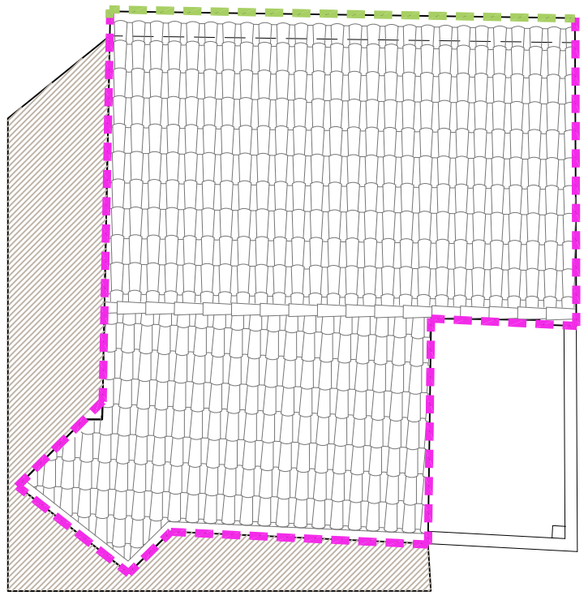
PLANTA PRIMERA



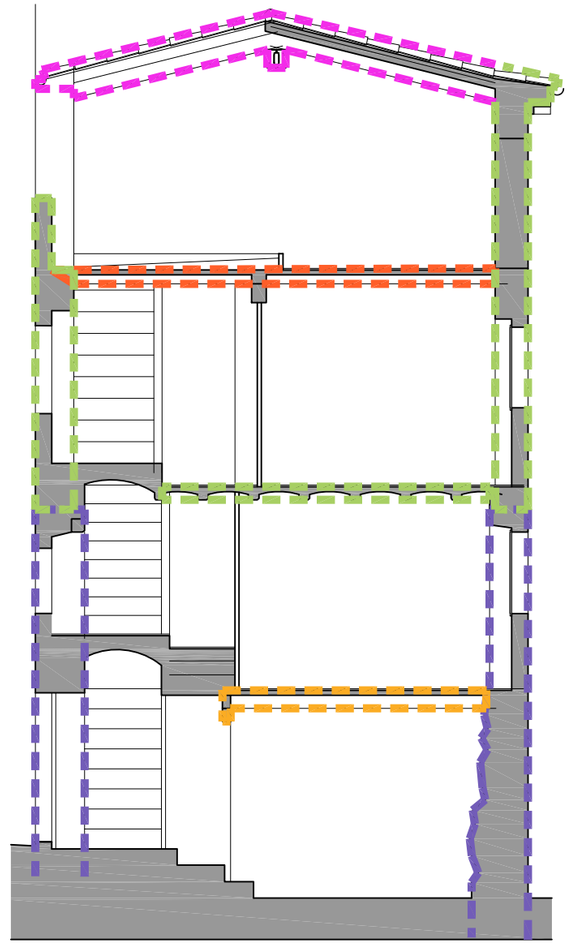
PLANTA SEGONA



PLANTA TERCERA



PLANTA COBERTA



FASES CONSTRUCTIVES

- FASE I SS. XIV-XV
- FASE II HABITATGE D'ÈPOCA MODERNA
- FASE III REFORMES CONTEMPORANIES
- FASE IV SXX
- FASE V SXXI

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou

AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament

C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol

ESTAT ACTUAL
FASES CONSTRUCTIVES

Escala 1/75

0 1 2m

Falset, febrer de 2025

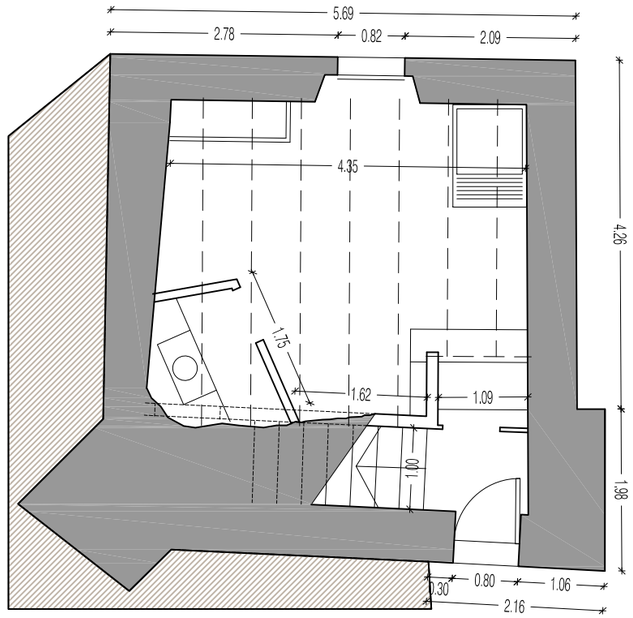
02

Exp. 2406

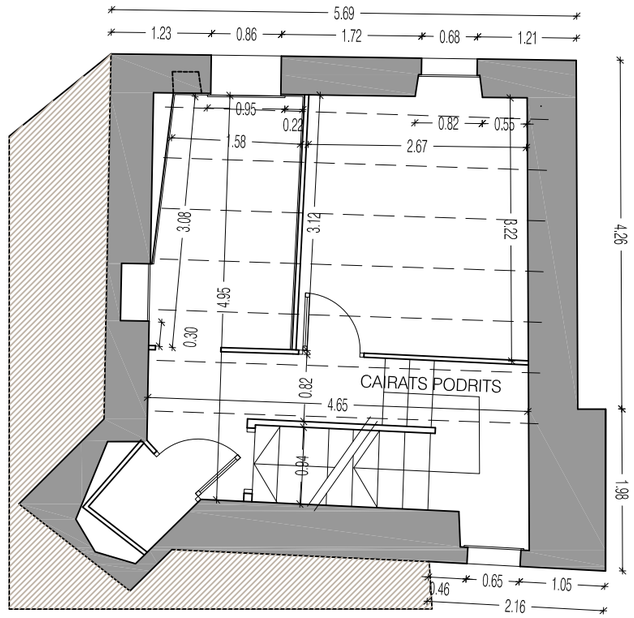
COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

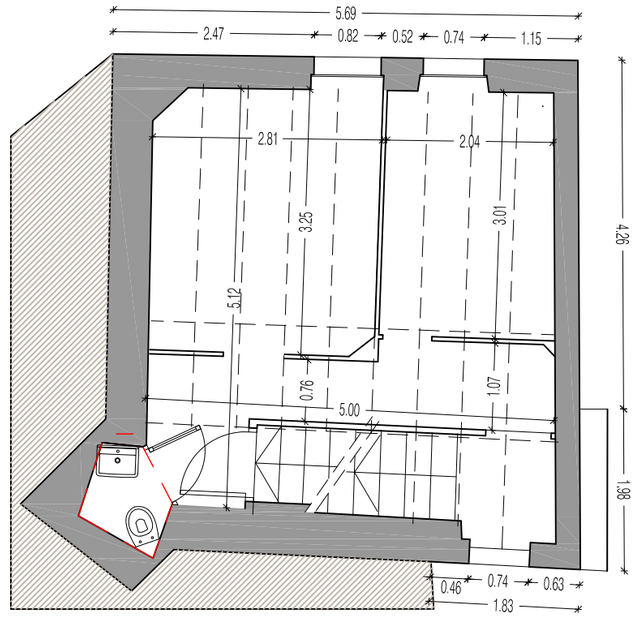
COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT



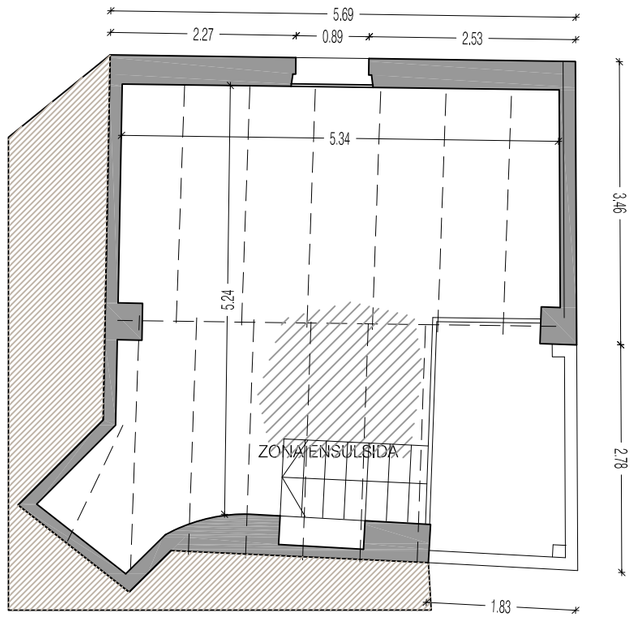
PLANTA BAIXA



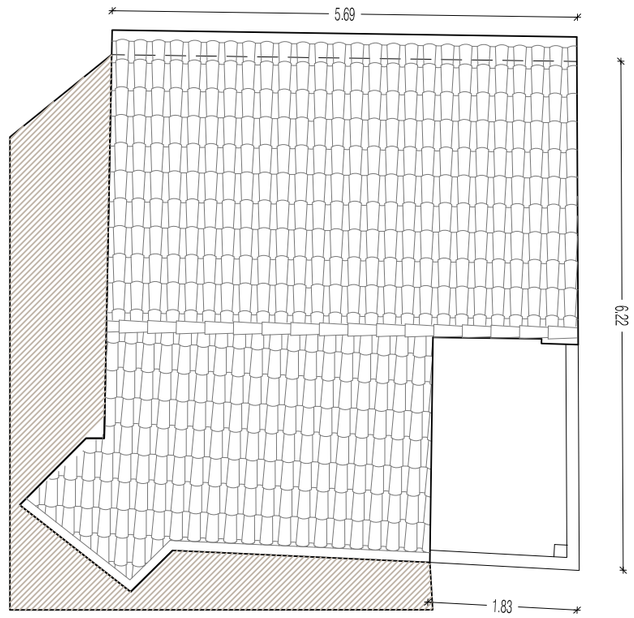
PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA



PLANTA TERCERA



PLANTA COBERTA

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou

AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament

C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol

ESTAT ACTUAL
PLANTES

Escala 1/75

0 1 2m

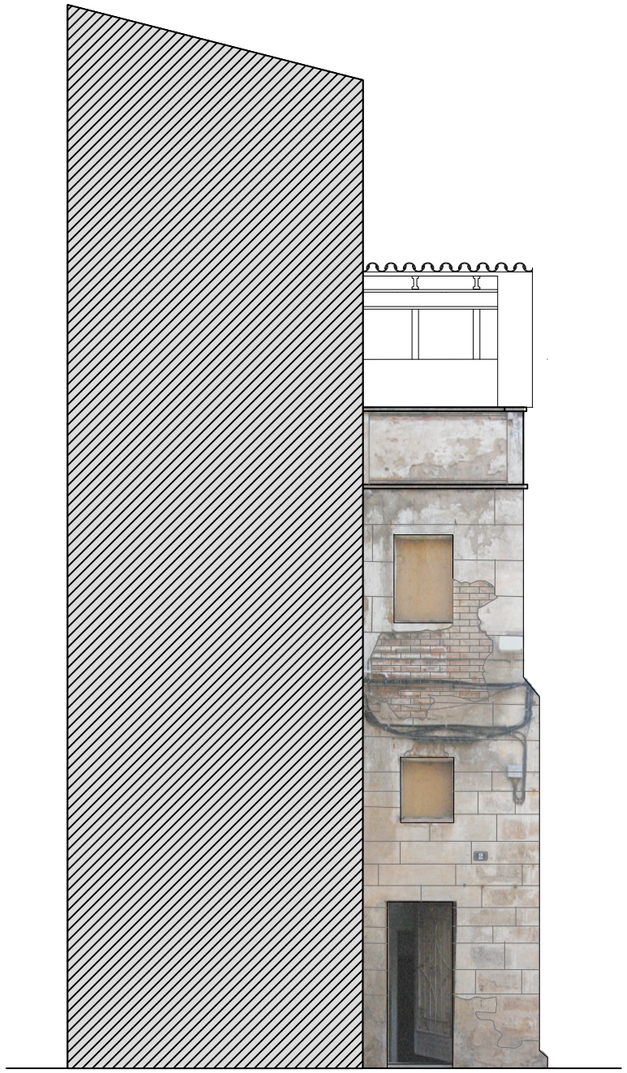
Falset, febrer de 2025

03

Exp. 2406

Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

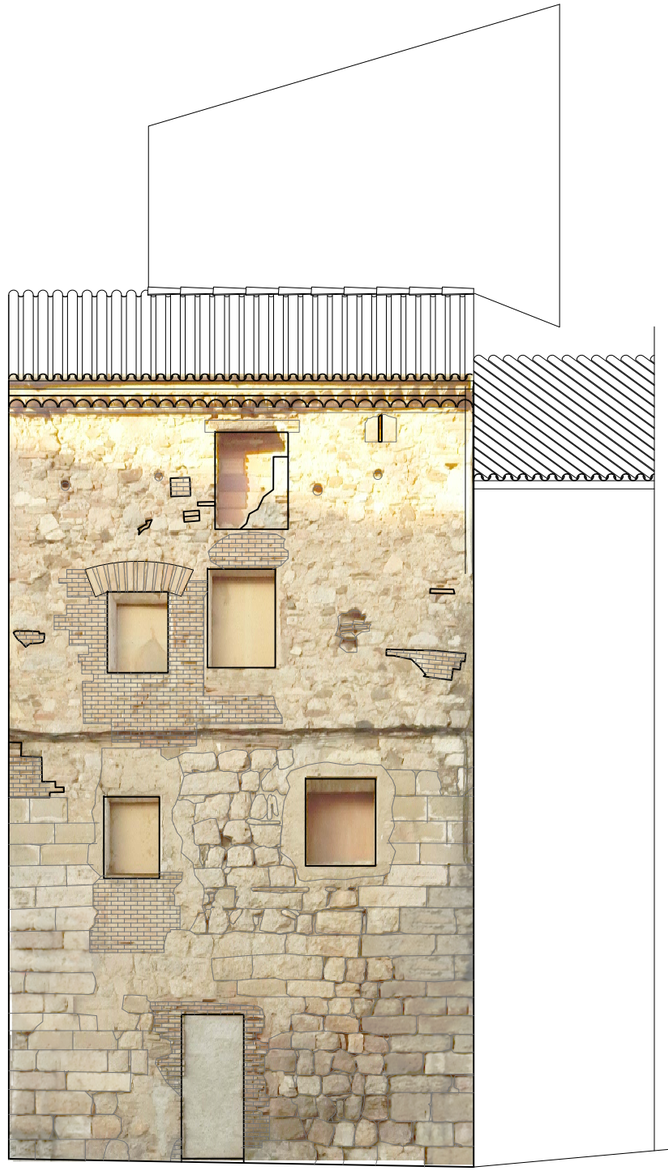
COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4Llz0uKrISI



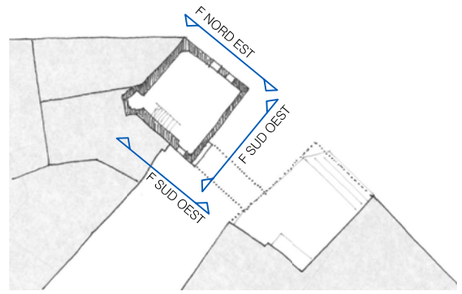
FAÇANA SUD OEST



FAÇANA SUD EST



FAÇANA NORD EST



PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon HIvernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou

AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament

C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol

ESTAT ACTUAL
ALÇATS

Escala 1/75

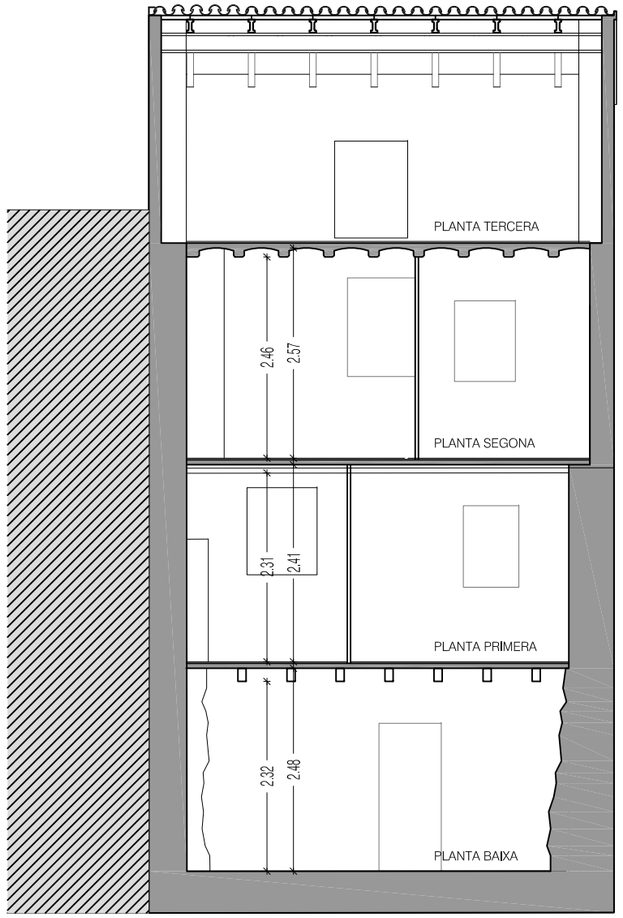
0 1 2m

Falset, febrer de 2025

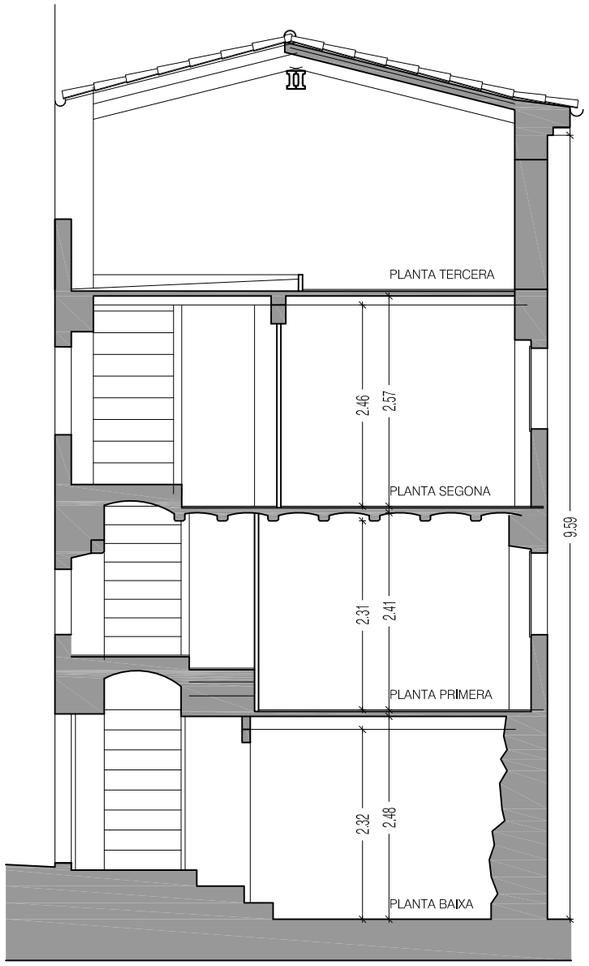
04

Exp. 2406

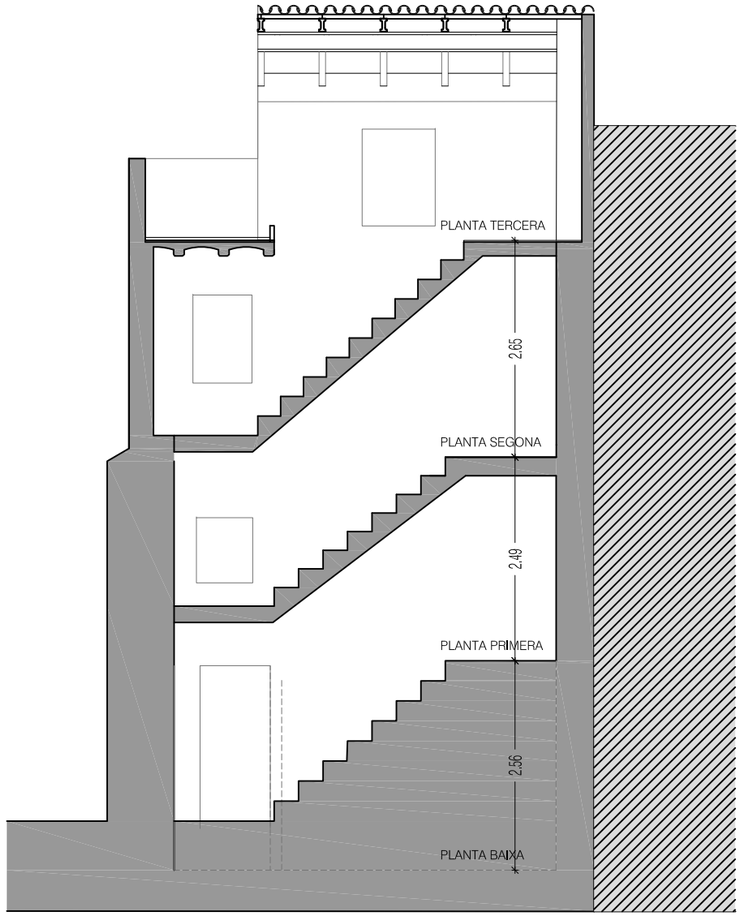
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



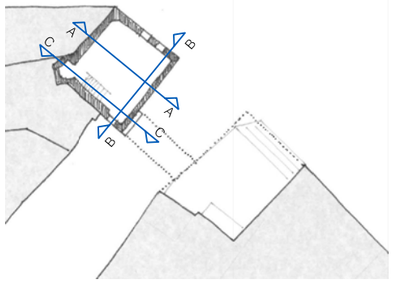
SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B



SECCIÓ C-C



PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
ESTAT ACTUAL
SECCIONS

Escala 1/75

0 1 2m

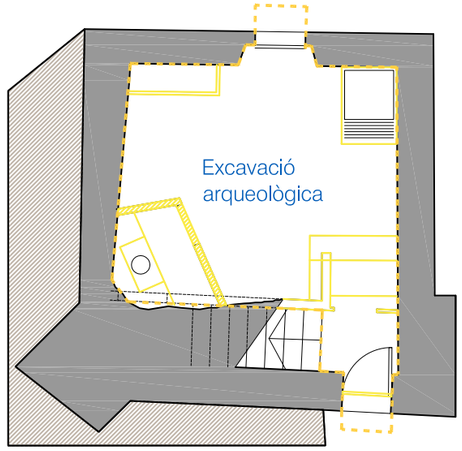
Falset, febrer de 2025

05

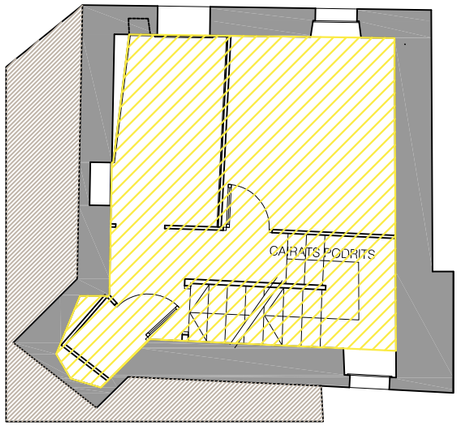
Exp. 2406

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4Liz0uKrISI

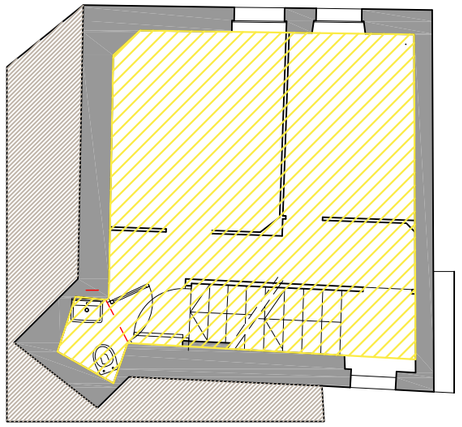
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



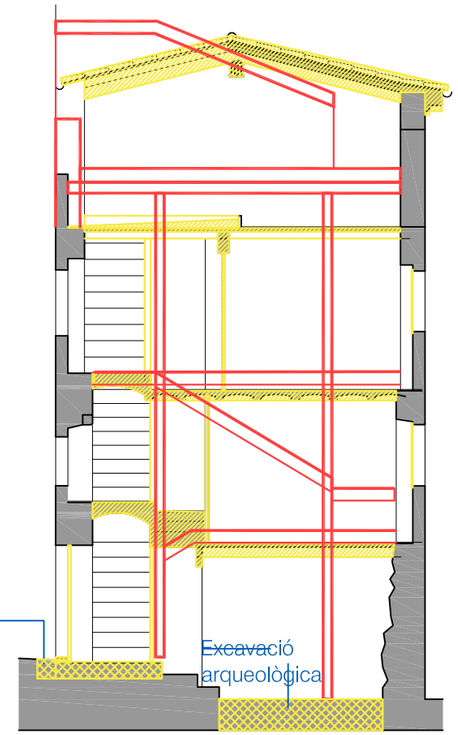
PLANTA BAIXA

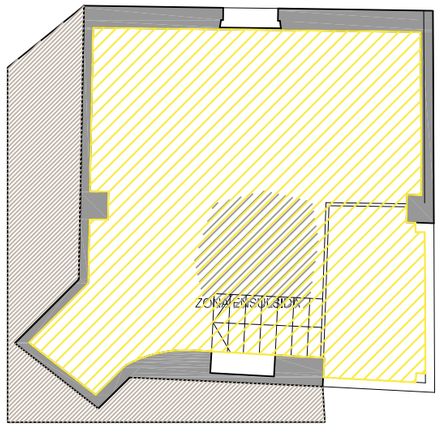


PLANTA PRIMERA

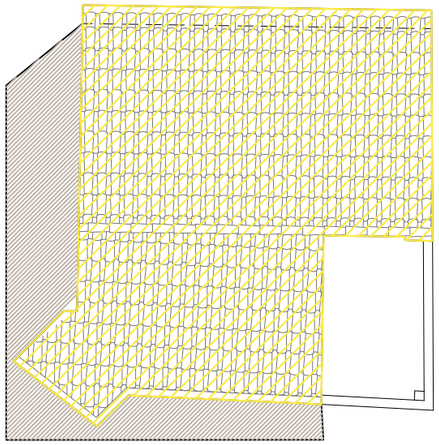


PLANTA SEGONA



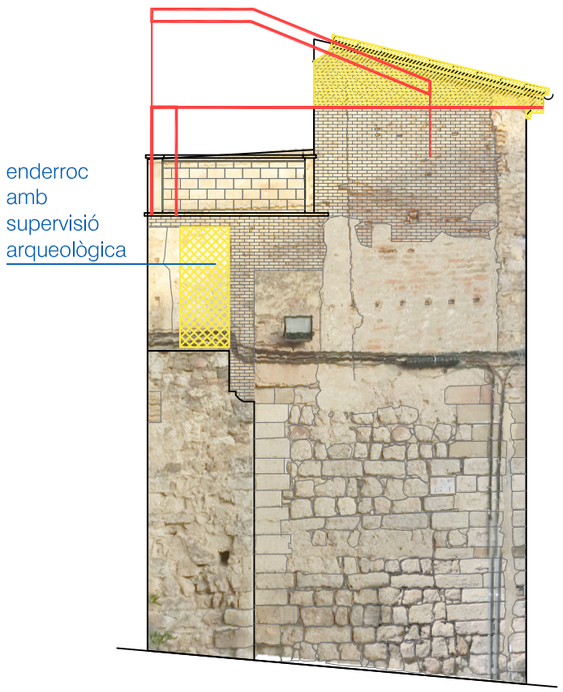


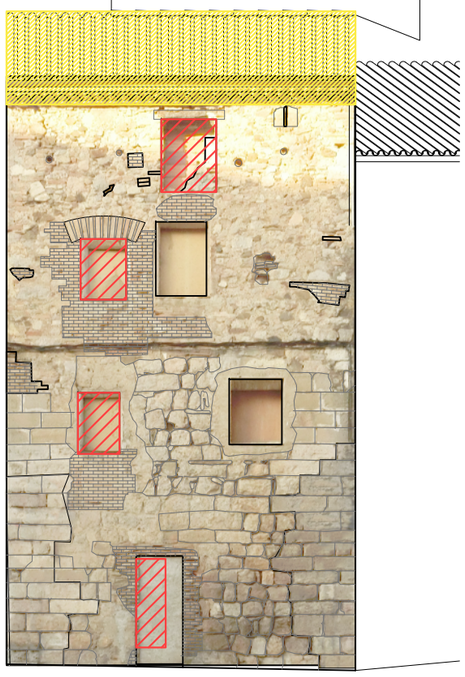
PLANTA TERCERA



PLANTA COBERTA







LLEGENDA ENDERROC

- EXCAVACIÓ ARQUEOLÒGICA
- ENDERROC
- ENDERROC AMB SUPERVISIÓ ARQUEOLÒGICA
- OBRA NOVA

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon HIvernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou

AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament

C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol

ENDERROC
PLANTES-ALÇATS-SECCIÓ

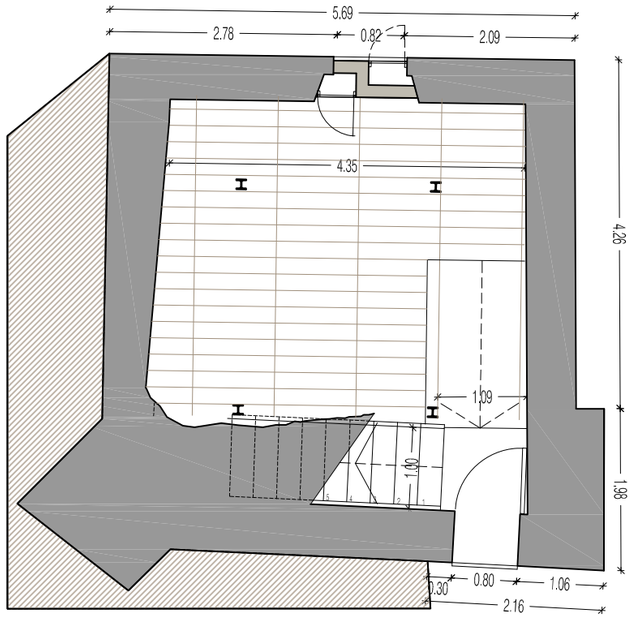
Escala 1/100 (0 1 2m)

Falset, febrer de 2025

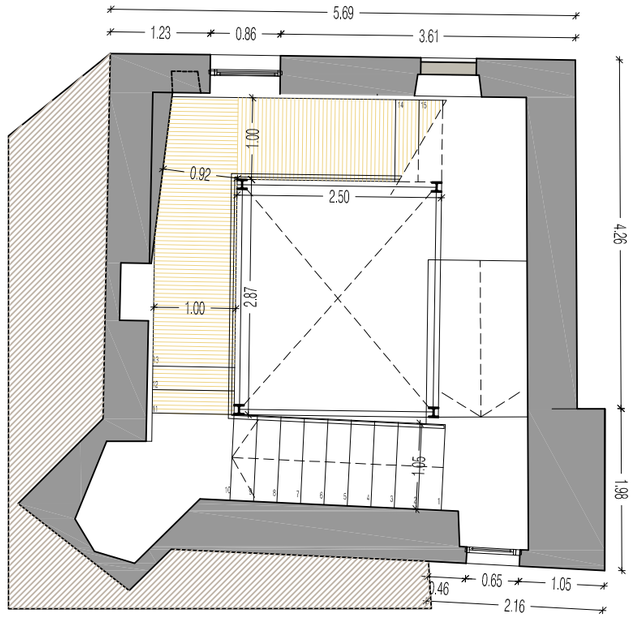
06

Exp. 2406

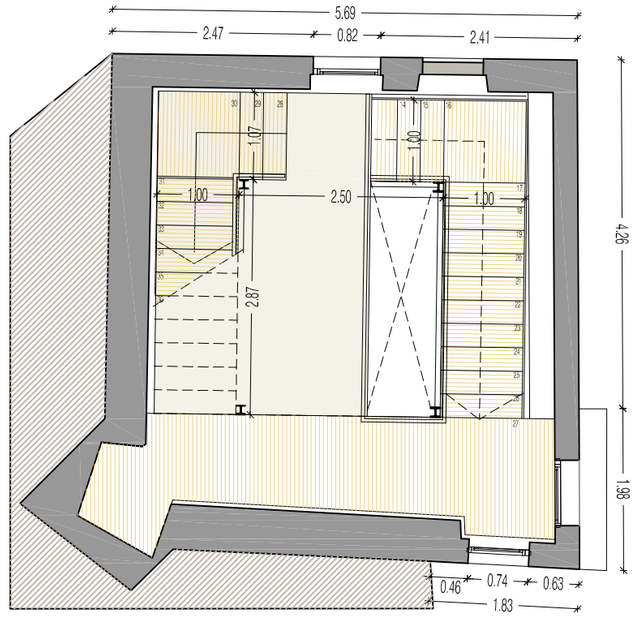
COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT



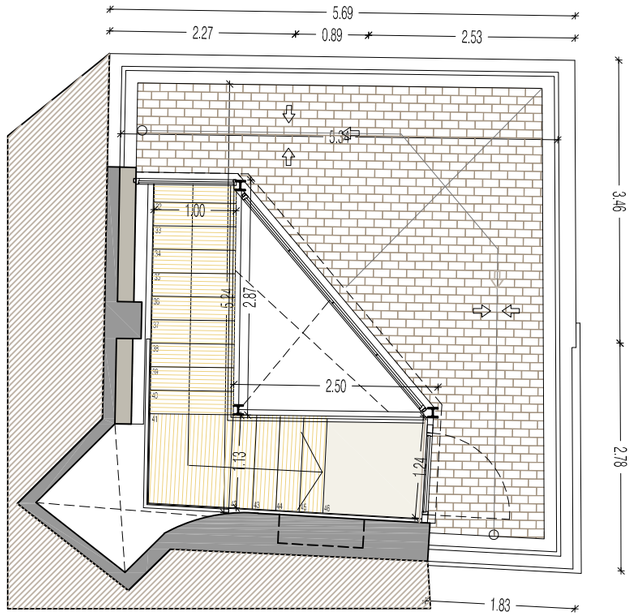
PLANTA BAIXA



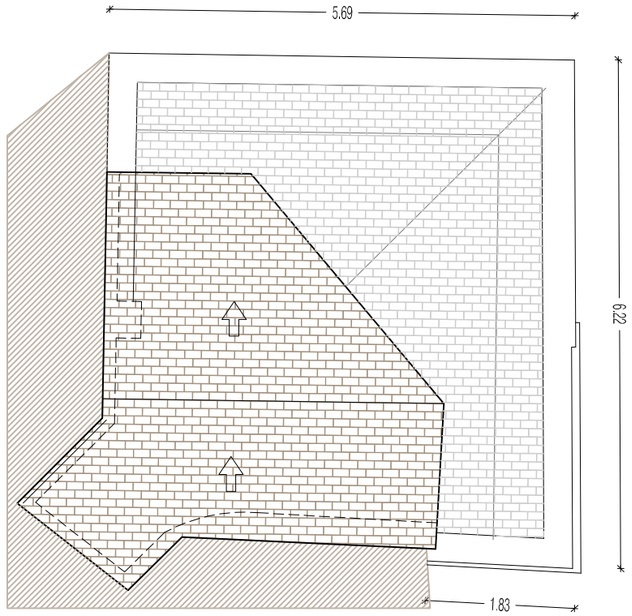
PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA



PLANTA TERCERA



PLANTA COBERTA

SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIES ÚTILS

1	Planta Baixa	15.28 m²
2	Rampa	2.49 m²
3	Entrada	1.07 m²
4	Escala PB a P1	4.41 m²
5	Planta Primera	5.27 m²
6	Escala P1 a P2	4.70 m²
7	Planta Segona	14.35 m²
8	Escala P2 a P3	8.48 m²
	Total superfície útil interior	56.04 m²
9	Superfície útil exterior (P3)	14.74 m²

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Planta Baixa	37.16 m²
Planta Primera	37.16 m²
Planta Segona	36.50 m²
Planta Tercera	16.53 m²
Total superfície construïda	127.34 m²

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET
Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
PROPOSTA
PLANTES

Escala 1/75

0 1 2m

Falset, febrer de 2025

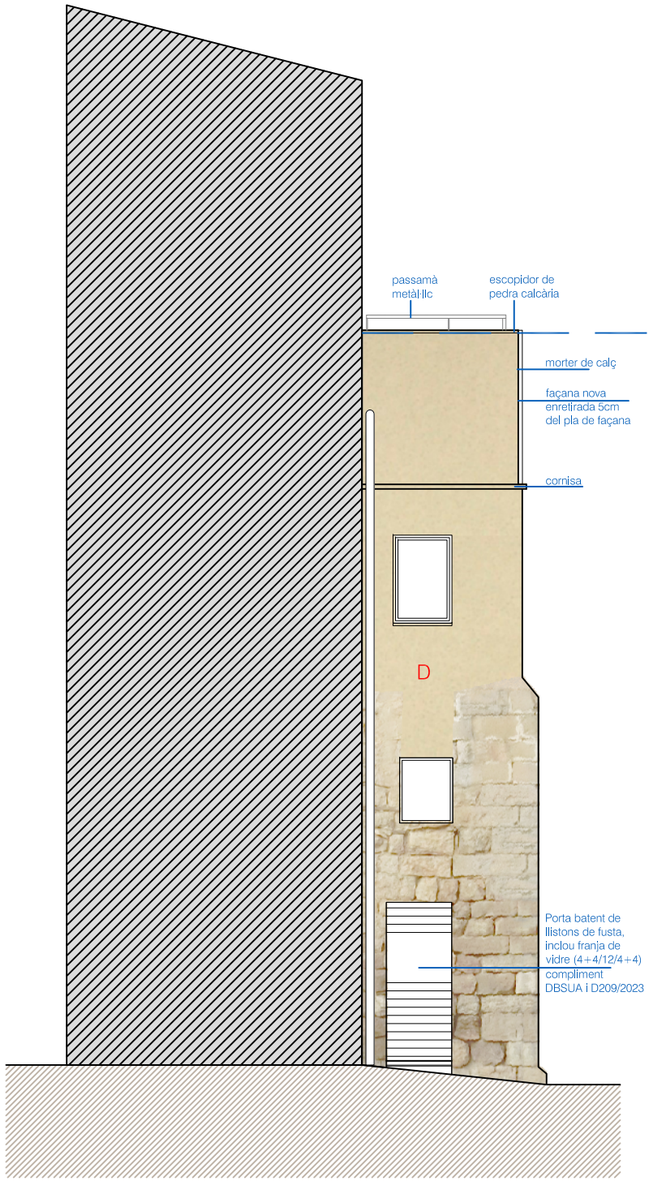
07

Exp. 2406

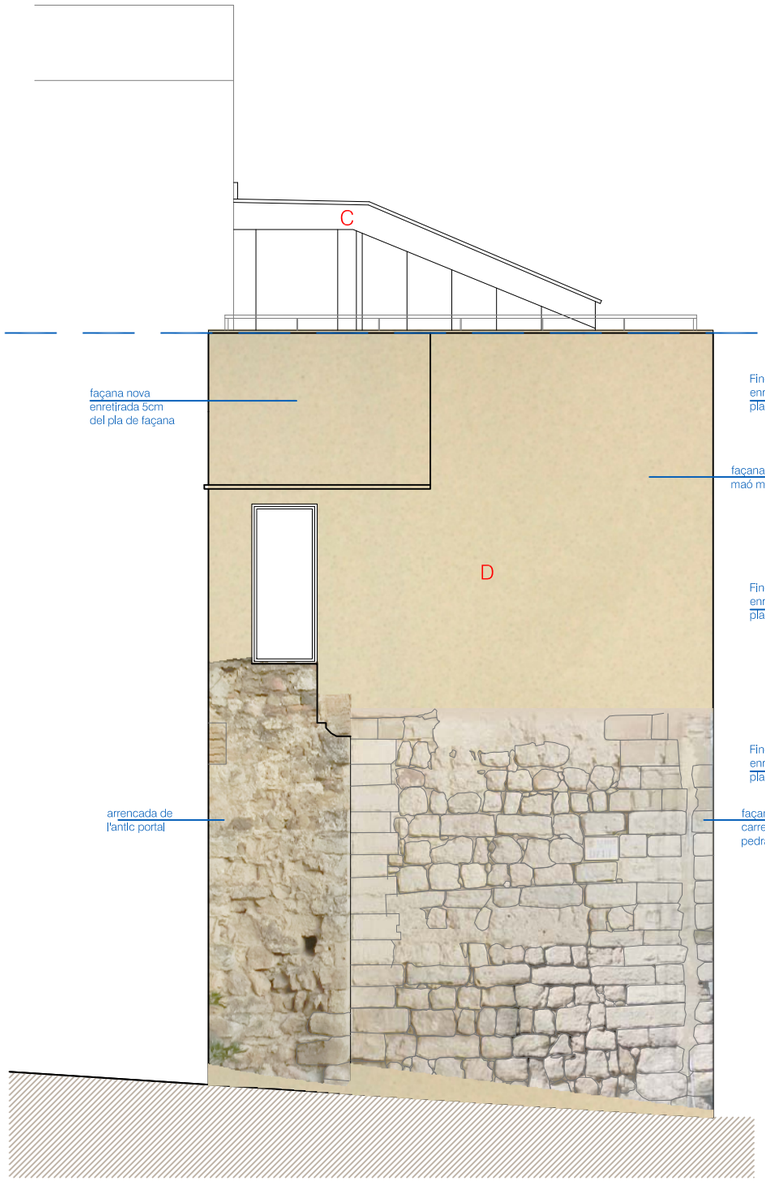
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

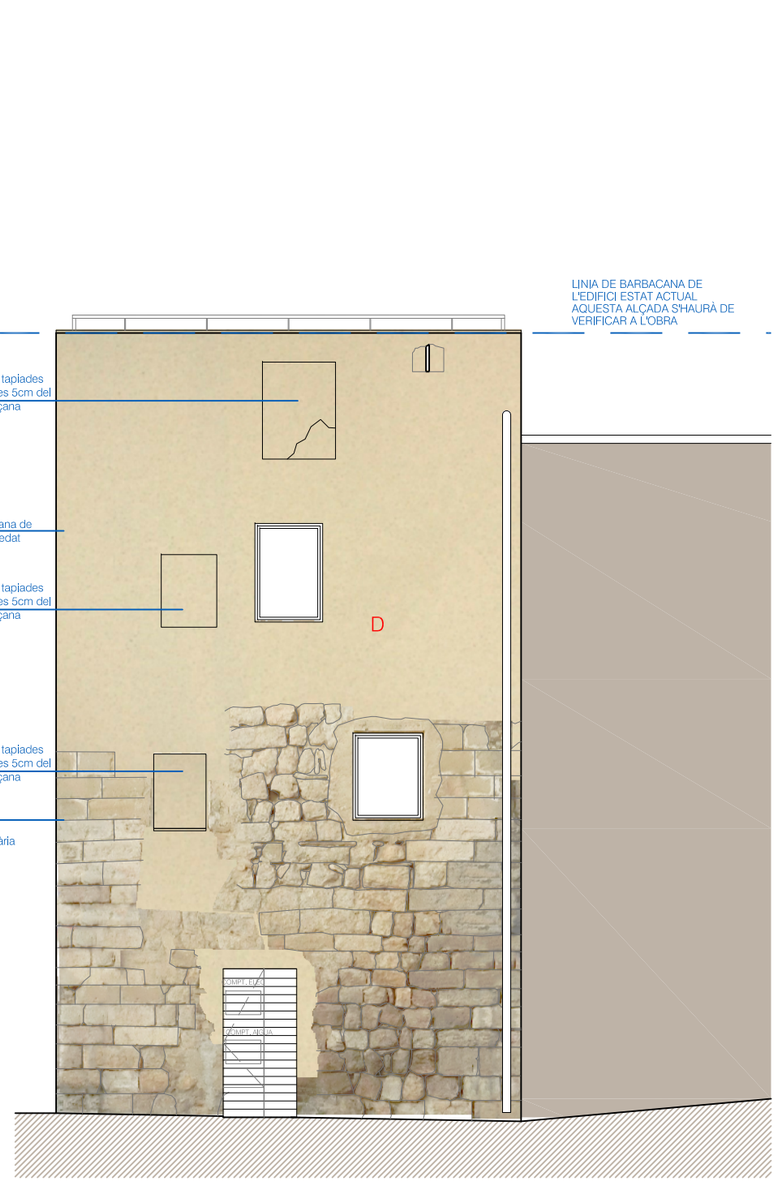
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



FAÇANA SUD OEST



FAÇANA SUD EST



FAÇANA NORD EST

A. SOLERA

- Paviment de peces prefabricades de terra crua de 15x100x20 tipus TAPIALBLOCK o similar
- Làmina separadora de polietilè
- Subbase de 15cm de grava de 50 a 70 mm
- Estesa i piconatge del material al 100%
- Subbase de tot-u artificial
- Prospecció arqueològica

B. COBERTA PLANTA TERCERA

- Paviment de llambordí ceràmic de 10x20x5 de color terrós
- Formació de pendents amb formigó lleuger.
- Membrana impermeabilitzant de polietilè entre geotèxtils.
- Sostre de 12 cm de planxa col·laborant d'acer amb formigó lleuger HLE-25/B/10/I i malla 20x20 Ø8
- Aïllament amb llana de roca 80 mm.
- Barrera de vapor amb vel de polietilè.
- Cel ras panell fonoabsorbent de llistons de MDF

C. COBERTA BADALOT

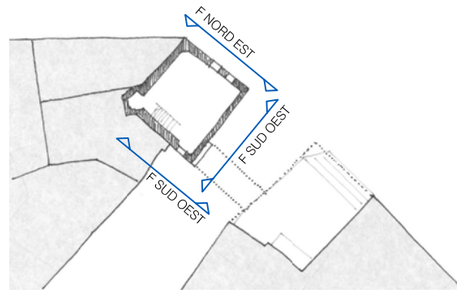
- Paviment de llambordí ceràmic de 10x20x5 de color terrós
- Capa de compressió
- Membrana impermeabilitzant de polietilè entre geotèxtils.
- Sostre de 12 cm de planxa col·laborant d'acer amb formigó lleuger HLE-25/B/10/I i malla 20x20 Ø8
- Aïllament amb llana de roca 80 mm.
- Barrera de vapor amb vel de polietilè.
- Cel ras panell fonoabsorbent de llistons de MDF

D. FAÇANA

Segons la memòria de la intervenció arqueològica preventiva, a nivell extern hi ha sis paraments diferenciats i a la part interna caldrà estudiar-ho més acuradament en fase d'obra, de la mà d'una arqueòloga.
Hi haurà una primera fase de neteja per extreure sals i líquens, una segona de repicat d'arrebossats i junts, una tercera de consolidació de fissures i rejuntat i/o arrebossat amb morter de calç quan pertoqui, i una darrera d'hidrofugant.

S'han contemplat les següents partides:

- Repicat d'arrebossat de morter de calç
- Extracció de sals solubles amb apòsits de cel·lulosa
- Eliminació de líquens.
- Sanejament de juntes amb mitjants manuals no agressius.
- Neteja de carreus i consolidació de fissures amb morter de retracció controlada, resines i fibres
- Consolidació amb aigua de calç amb brotxa
- Rejuntat de junts en parament vertical de carreus amb morter de calç 1:4 NHL 3,5, amb colorant.
- Rejuntat de junts en parament vertical de paredat amb morter de calç 1:4 NHL 3,5, amb colorant.
- Imprimació hidrofugant a base de siloxans



PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
PROPOSTA
ALÇATS

Escala 1/75

0 1 2m

Falset, febrer de 2025

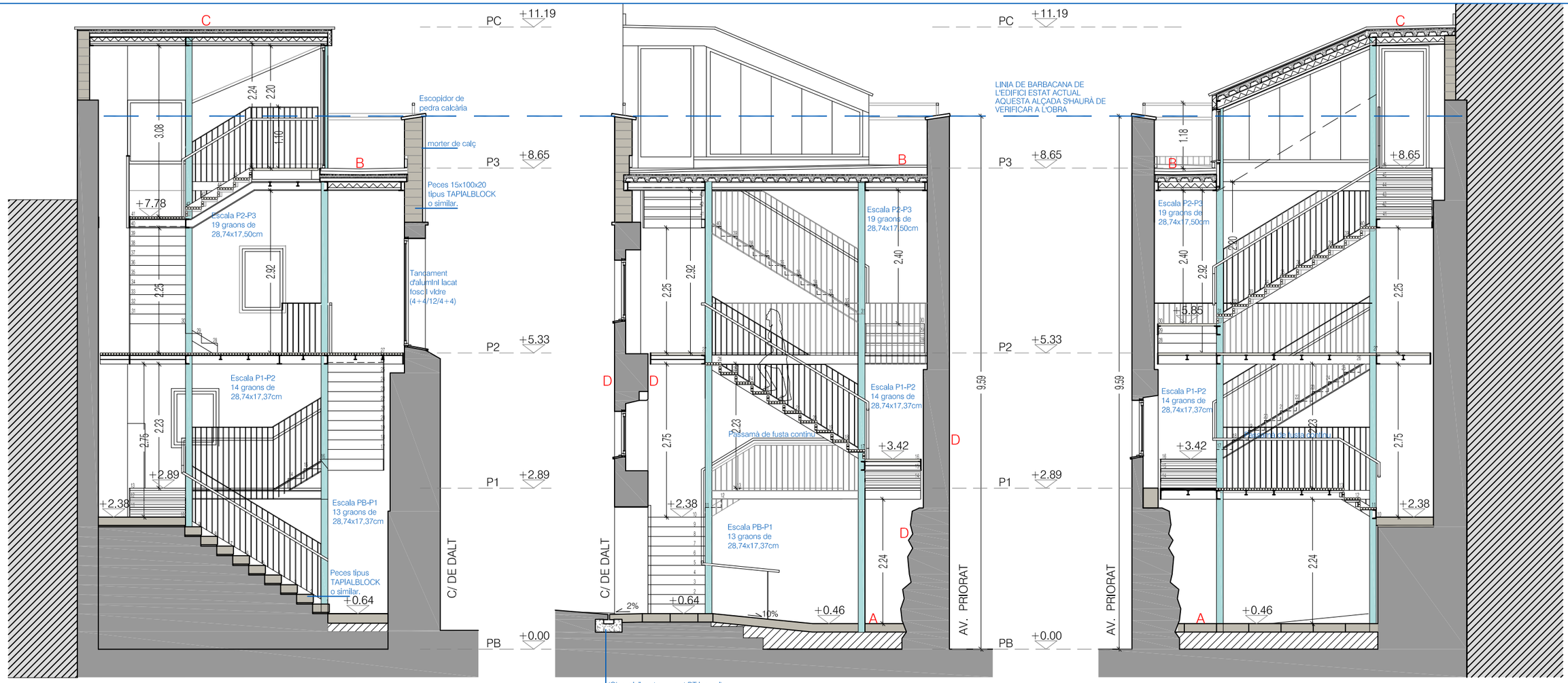
08

Exp. 2406

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4Liz0uKrISI

Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT



SECCIÓ A-A

(Obra civil, soterrament BT i canal)
Amb supervisió arqueològica

SECCIÓ B-B

SECCIÓ C-C

A. SOLERA

- Paviment de peces prefabricades de terra crua de 15x100x20 tipus TAPIALBLOCK o similar
- Làmina separadora de polietilè
- Subbase de 15cm de grava de 50 a 70 mm
- Estesa i piconatge del material al 100%
- Subbase de tot-u artificial
- Prospecció arqueològica

B. COBERTA PLANTA TERCERA

- Paviment de llambordí ceràmic de 10x20x5 de color terrós
- Formació de pendents amb formigó lleuger.
- Membrana impermeabilitzant de polietilè entre geotèxtils.
- Sostre de 12 cm de planxa col·laborant d'acer amb formigó lleuger HLE-25/B/10/I i malla 20x20 Ø8
- Allament amb llana de roca 80 mm.
- Barrera de vapor amb vel de polietilè.
- Cel ras panell fonoabsorbent de llistons de MDF

C. COBERTA BADALOT

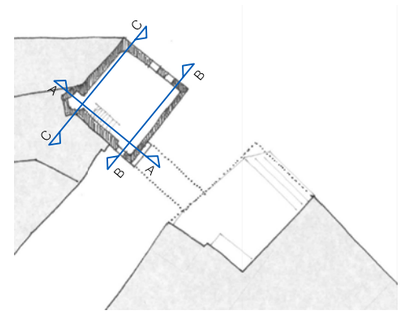
- Paviment de llambordí ceràmic de 10x20x5 de color terrós
- Capa de compressió
- Membrana impermeabilitzant de polietilè entre geotèxtils.
- Sostre de 12 cm de planxa col·laborant d'acer amb formigó lleuger HLE-25/B/10/I i malla 20x20 Ø8
- Allament amb llana de roca 80 mm.
- Barrera de vapor amb vel de polietilè.
- Cel ras panell fonoabsorbent de llistons de MDF

D. FAÇANA

Segons la memòria de la intervenció arqueològica preventiva, a nivell extern hi ha sis paraments diferenciats i a la part interna caldrà estudiar-ho més acuradament en fase d'obra, de la mà d'una arqueòloga.
Hi haurà una primera fase de neteja per extreure sals i líquens, una segona de repicat d'arrebossats i junts, una tercera de consolidació de fissures i rejuntat i/o arrebossat amb morter de calç quan pertoqui, i una darrera d'hidrofugant.

S'han contemplat les següents partides:

- Repicat d'arrebossat de morter de calç
- Extracció de sals solubles amb apòsits de cel·lulosa
- Eliminació de líquens.
- Sanejament de juntes amb mitjants manuals no agressius.
- Neteja de carreus i consolidació de fissures amb morter de retracció controlada, resines i fibres
- Consolidació amb aigua de calç amb brotxa
- Rejuntat de junts en parament vertical de carreus amb morter de calç 1:4 NHL 3,5, amb colorant.
- Rejuntat de junts en parament vertical de paredat amb morter de calç 1:4 NHL 3,5, amb colorant.
- Imprimació hidrofugant a base de siloxans



PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
PROPOSTA
SECCIONS

Escala 1/75

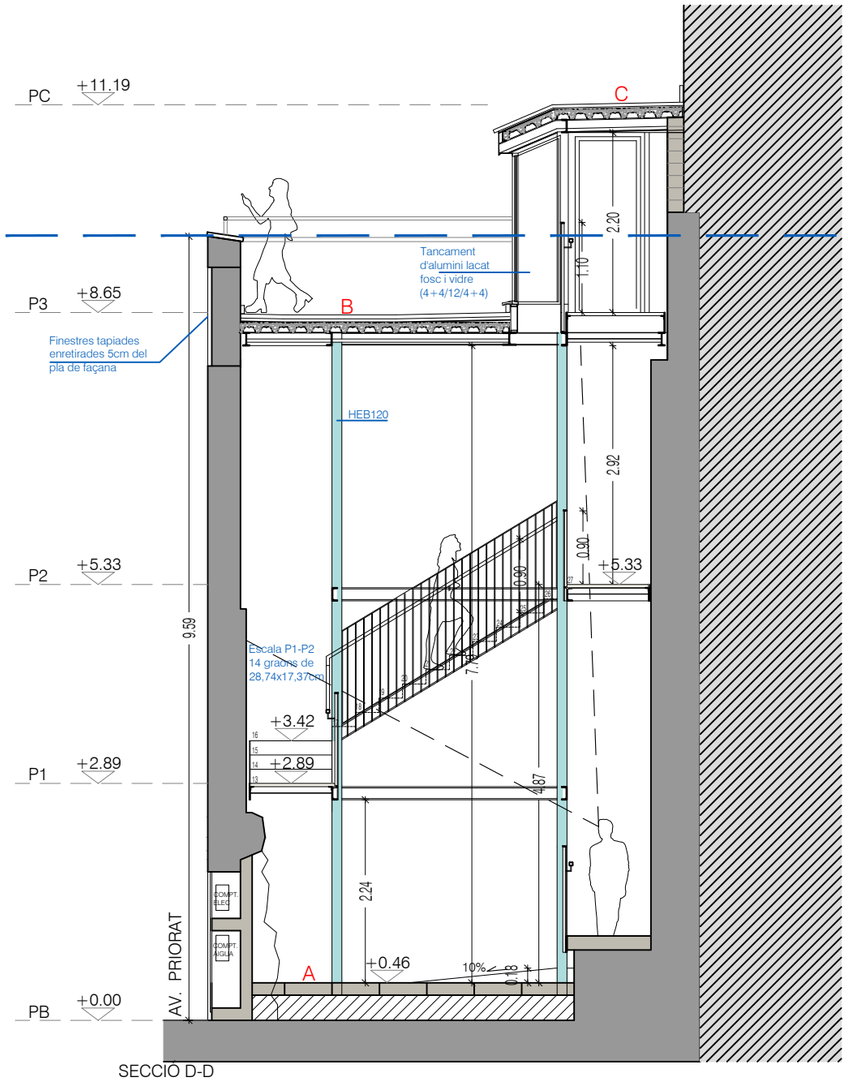
0 1 2m

Falset, febrer de 2025

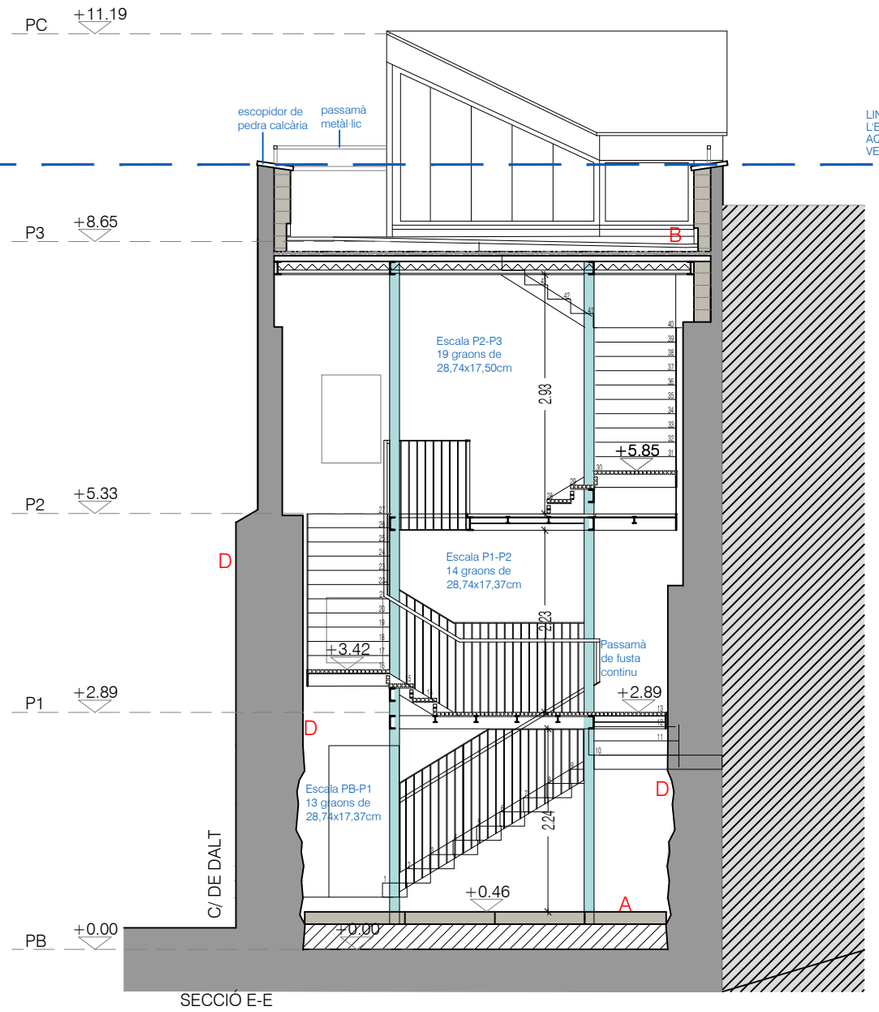
09

Exp. 2406

Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



SECCIÓ D-D



SECCIÓ E-E

A. SOLERA

- Paviment de peces prefabricades de terra crua de 15x100x20 tipus TAPIALBLOCK o similar
- Làmina separadora de polietilè
- Subbase de 15cm de grava de 50 a 70 mm
- Estesa i piconatge del material al 100%
- Subbase de tot-u artificial
- Prospecció arqueològica

B. COBERTA PLANTA TERCERA

- Paviment de llambordí ceràmic de 10x20x5 de color terrós
- Formació de pendents amb formigó lleuger.
- Membrana impermeabilitzant de polietilè entre geotèxtils.
- Sostre de 12 cm de planxa col·laborant d'acer amb formigó lleuger HLE-25/B/10/l i malla 20x20 Ø8
- Aïllament amb llana de roca 80 mm.
- Barrera de vapor amb vel de polietilè.
- Cel ras panell fonoabsorbent de llistons de MDF

C. COBERTA BADALOT

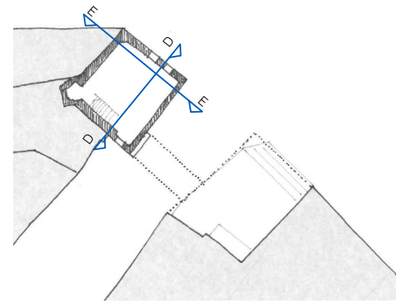
- Paviment de llambordí ceràmic de 10x20x5 de color terrós
- Capa de compressió
- Membrana impermeabilitzant de polietilè entre geotèxtils.
- Sostre de 12 cm de planxa col·laborant d'acer amb formigó lleuger HLE-25/B/10/l i malla 20x20 Ø8
- Aïllament amb llana de roca 80 mm.
- Barrera de vapor amb vel de polietilè.
- Cel ras panell fonoabsorbent de llistons de MDF

D. FAÇANA

Segons la memòria de la intervenció arqueològica preventiva, a nivell extern hi ha sis paraments diferenciats i a la part interna caldrà estudiar-ho més acuradament en fase d'obra, de la mà d'una arqueòloga.
Hi haurà una primera fase de neteja per extreure sals i liquens, una segona de repicat d'arrebossats i junts, una tercera de consolidació de fissures i rejuntat i/o arrebossat amb morter de calç quan pertoqui, i una darrera d'hidrofugant.

S'han contemplat les següents partides:

- Repicat d'arrebossat de morter de calç
- Extracció de sals solubles amb apòsits de cel·lulosa
- Eliminació de liquens.
- Sanejament de juntes amb mitjants manuals no agressius.
- Neteja de carreus i consolidació de fissures amb morter de retracció controlada, resines i fibres
- Consolidació amb aigua de calç amb brotxa
- Rejuntat de junts en parament vertical de carreus amb morter de calç 1:4 NHL 3,5, amb colorant.
- Rejuntat de junts en parament vertical de paredat amb morter de calç 1:4 NHL 3,5, amb colorant.
- Imprimació hidrofugant a base de siloxans



PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
PROPOSTA
SECCIONS

Escala 1/75

0 1 2m

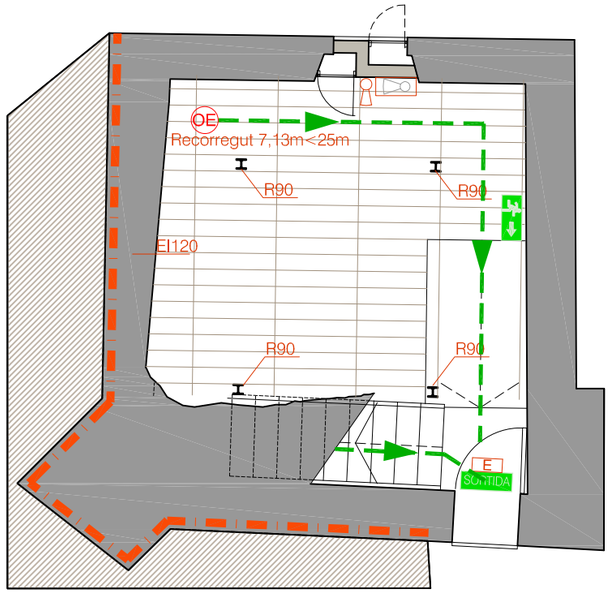
Falset, febrer de 2025

10

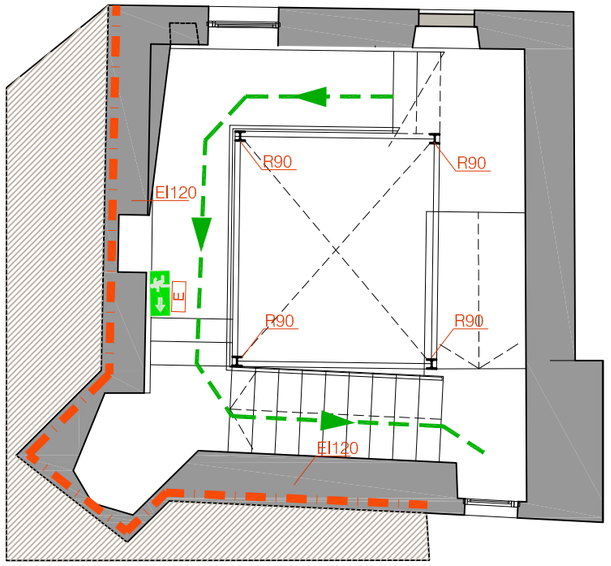
Exp. 2406

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

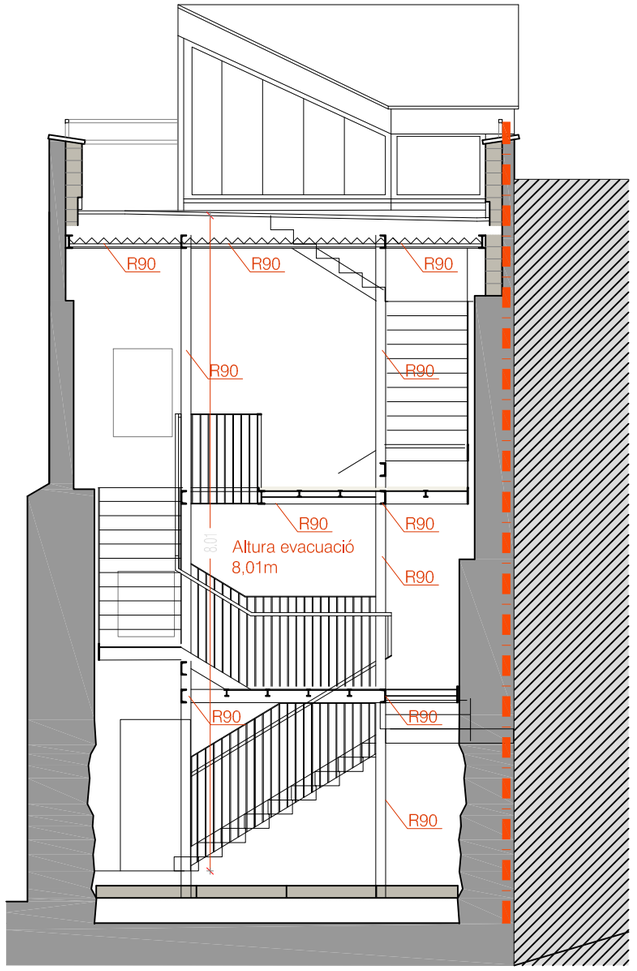
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

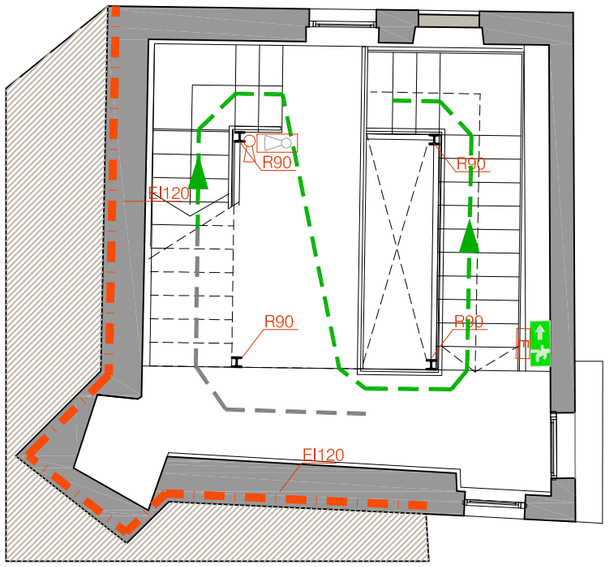


PLANTA BAIXA

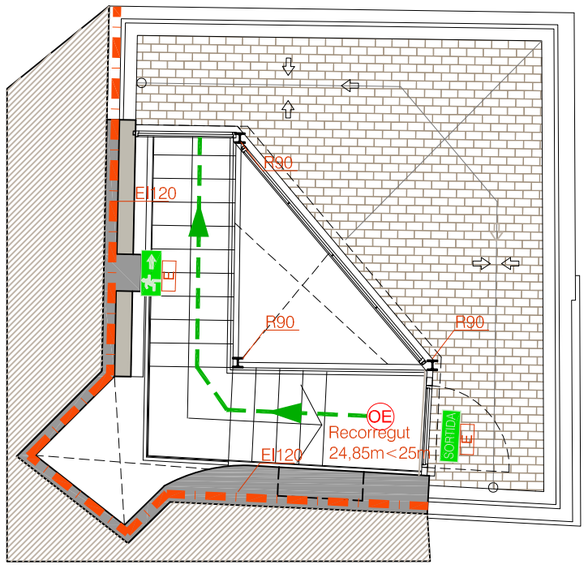


PLANTA PRIMERA





PLANTA SEGONA



PLANTA TERCERA

SECTORITZACIÓ I RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

- SECTORITZACIÓ. RESISTENCIA EI-120.
- RECORREGUT DE EVACUACIÓ
- OE — ORIGEN D'EVACUACIÓ

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- E — ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
- EXTINTOR PORTÀTIL

SENYALÈTICA

- SENYALITZACIÓ EXTINTOR
- SORTIDA — SENYALITZACIÓ SORTIDA
- SENYALITZACIÓ RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- SENYALITZACIÓ SENTIT EVACUACIÓ

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
PLANTES-SECCIÓ

Escala 1/75

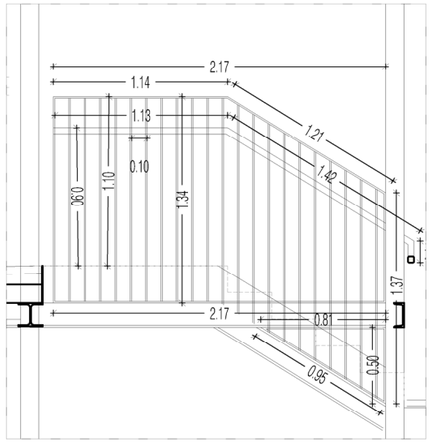
Falset, febrer de 2025

11

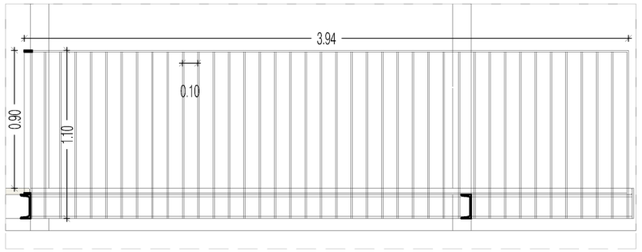
Exp. 2406

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

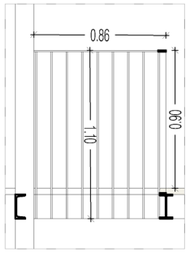
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expresse dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



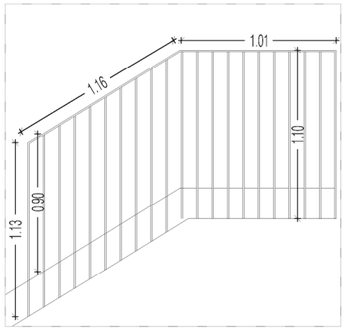
BA04 PLANTA TERCERA



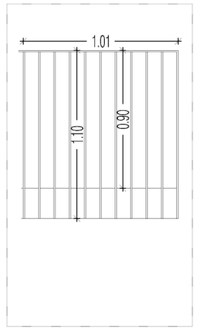
BA03 PLANTA SEGONA



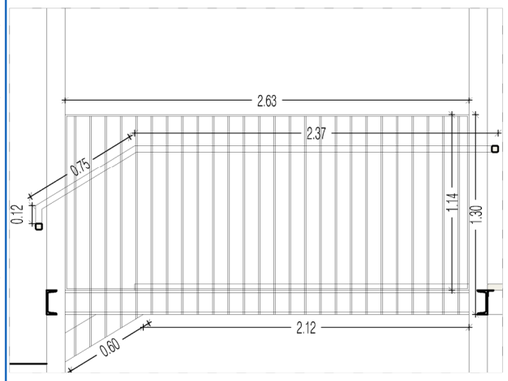
BA03 PLANTA SEGONA



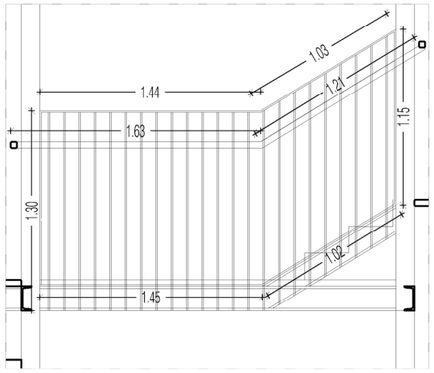
BA03 REPLÀ ESCALA P2-P3



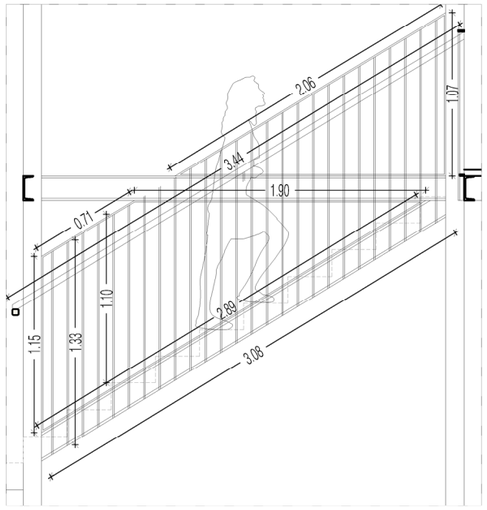
BA03 REPLÀ ESCALA P2-P3



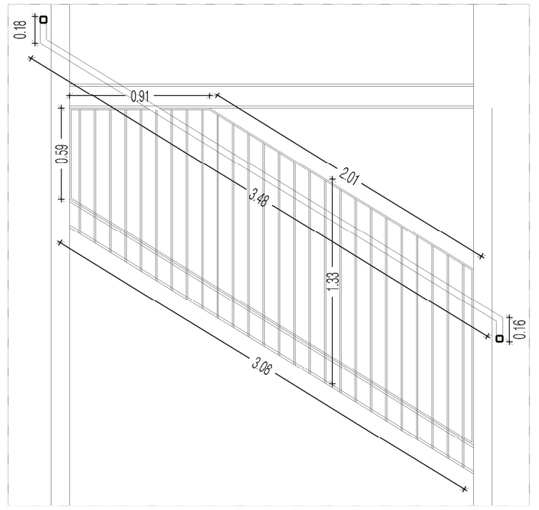
BA02 PLANTA PRIMERA



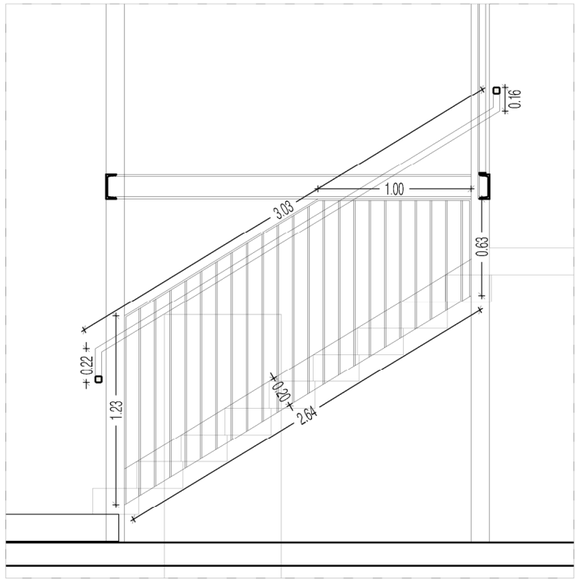
BA02 PLANTA PRIMERA



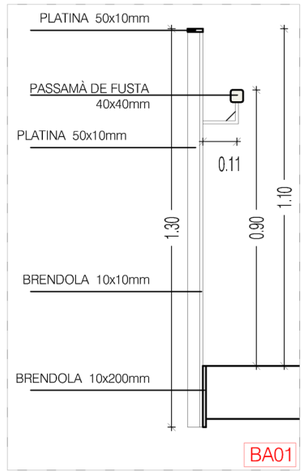
BA02 TRAM DE PLANTA PRIMERA A PLANTA SEGONA



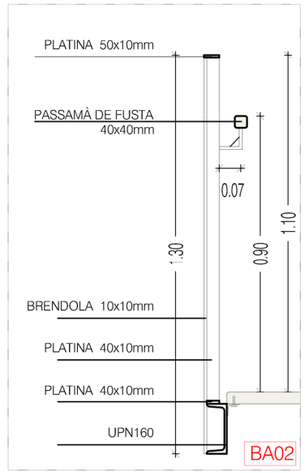
BA02 TRAM DE PLANTA SEGONA A PLANTA TERCERA



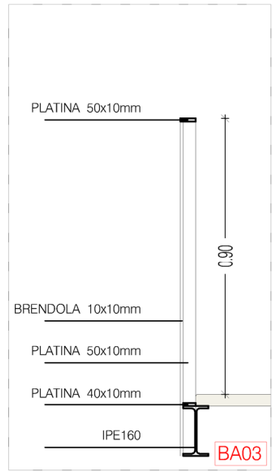
BA01 TRAM DE PLANTA BAIXA A PLANTA PRIMERA



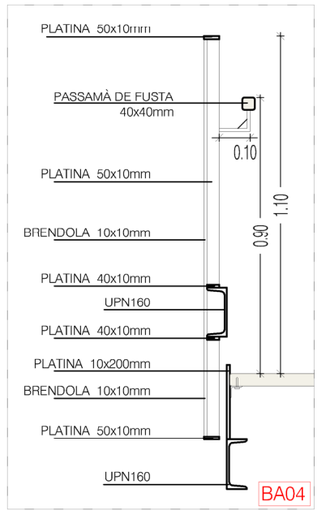
BA01



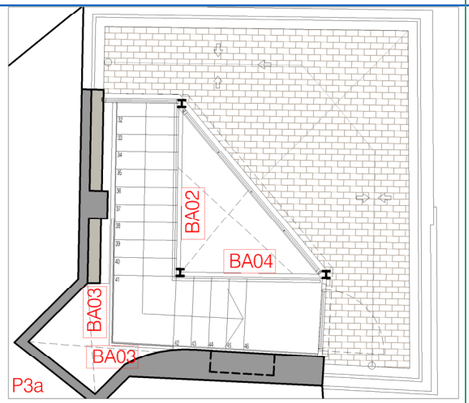
BA02



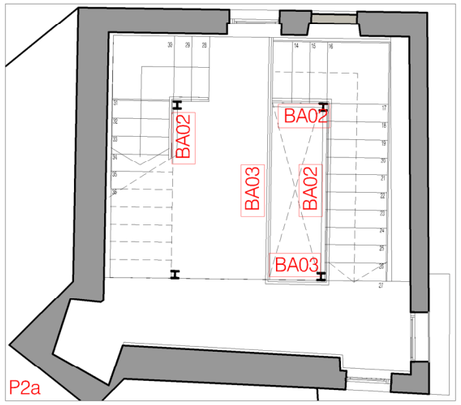
BA03



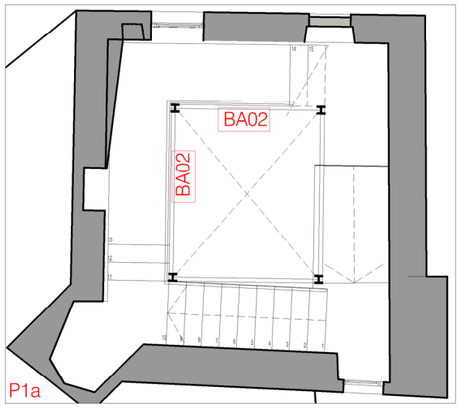
BA04



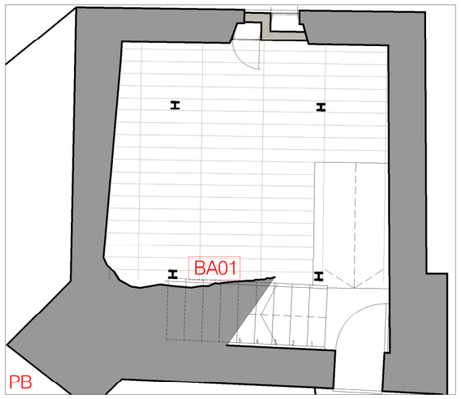
P3a



P2a



P1a



PB

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
DETALLS
BARANA

Escala 1/40

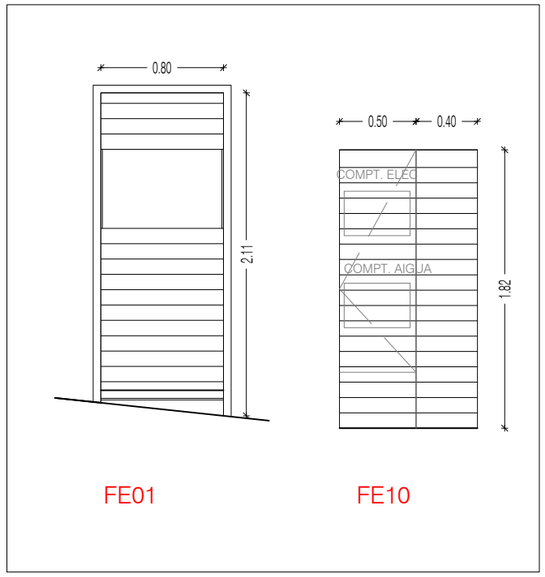
Falset, febrer de 2025

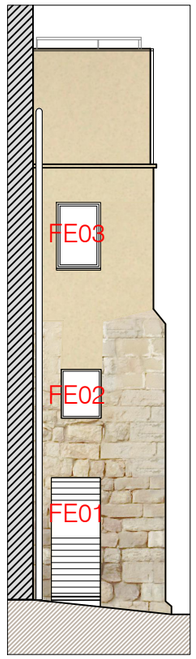
12

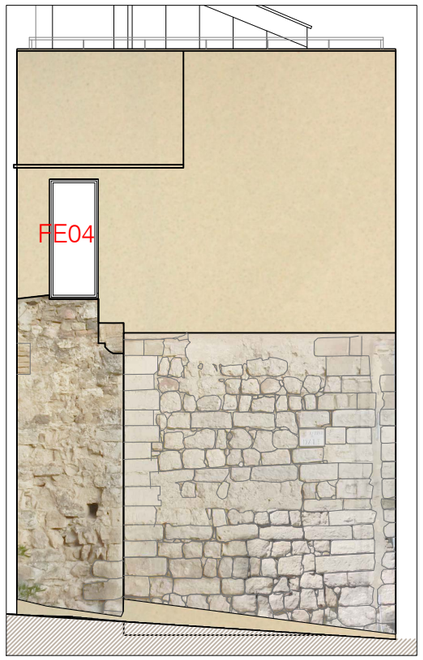
Exp. 2406

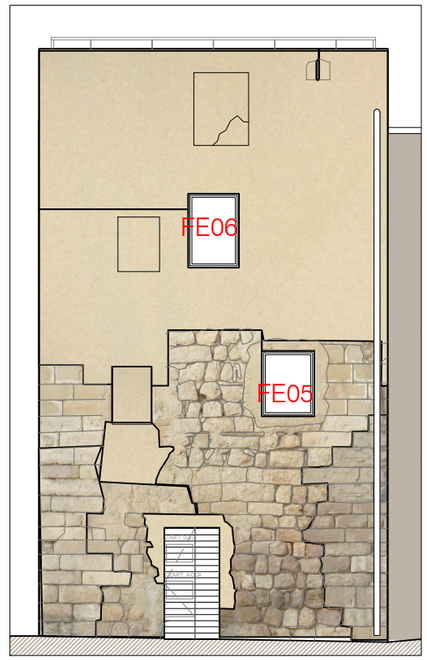
COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIzDuKrISI

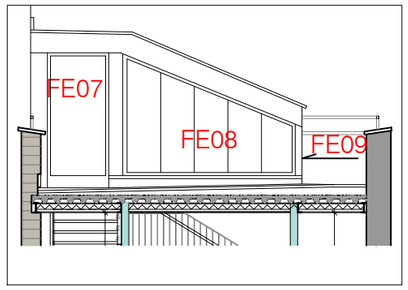
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

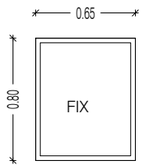


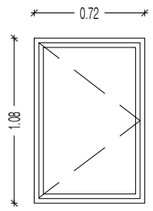


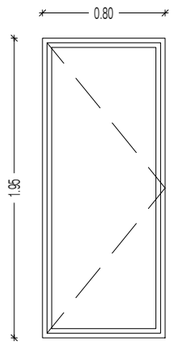


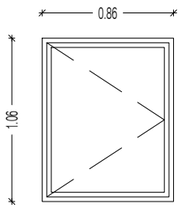


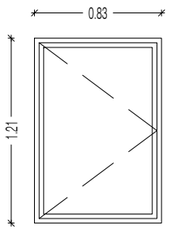


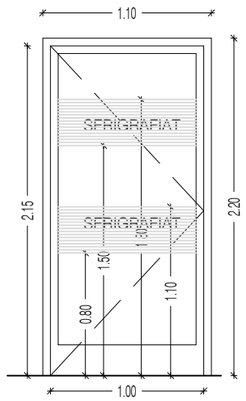


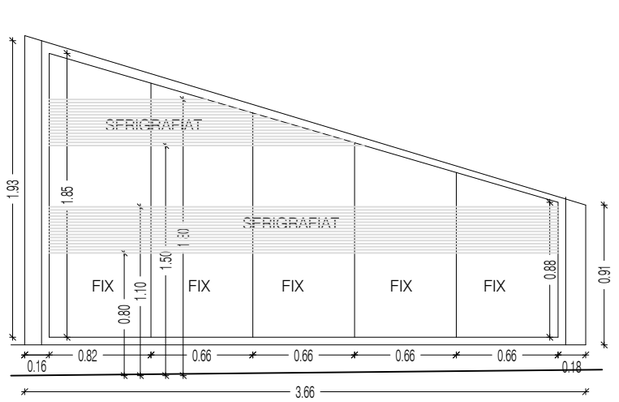


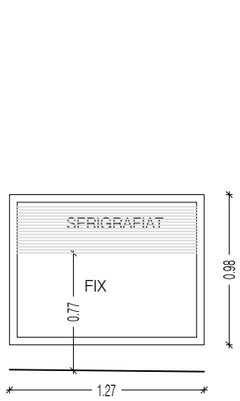












FE02 FE03 FE04 FE05 FE06 FE07 FE08 FE09

TOTES LES MESURES S'HAURAN DE VERIFICAR A L'OBRA

TANCAMENT EXTERIOR PRACTICABLE AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COMPOSTA PER

- FINESTRA D'ALUMINI LACAT, COLOR FOSC, D'UNA FULLA BATENT AMB PERFILS D'ALUMINI LACAT, COLOR FOSC, I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 9A C4 SEGONS NORMES.
- BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER GALVANITZAT.
- VIDRE AÏLLANT DE LLUNA DE BAIXA EMISSIVITAT DE 4+4 MM DE GRUIX AMB 1 BUTIRAL TRANSPARENT CLASSE 2 (B) 2 SEGONS UNE-EN 12600, CAMBRA D'AIRE DE 12 MM I LLUNA DE 4+4 MM DE GRUIX AMB 2 BUTIRAL TRANSPARENT DE LLUNA REFLECTORA DE CONTROL SOLAR, CLASSE 1 (B) 1 SEGONS UNE-EN 12600, COL·LOCAT AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ SOBRE ALUMINI O PVC

TANCAMENT EXTERIOR FIX AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, DE PERFILS D'ALUMINI LACAT, COLOR FOSC, BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER GALVANITZAT. HOMOLOGAT I ELABORACIÓ EN TALLER.

AMB CLASSIFICACIÓ A LA PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, A L'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I A LA RESISTÈNCIA A LA CÀRREGA DEL VENT SEGONS UNE-EN 12210, MARCA DE QUALITAT. INCLÚS FERRAMENTS DE PENJAR, JUNTES D'ENVIDRIAMENT DE EPDM, CARGOLS D'ACER INOXIDABLE, ELEMENTS D'ESTANQUITAT, ACCESSORIS, UTILLATGES DE MECANITZAT HOMOLOGAT I ELABORACIÓ EN TALLER, AMB PANY DE SEGURETAT AMB CLAU PER FUSTERIA D'ALUMINI I MANETA EXTRAIBLE.

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
DETALLS
FUSTERIES EXTERIORS

Escala 1/40

0 0.5 1 1.5m

Falset, febrer de 2025

13

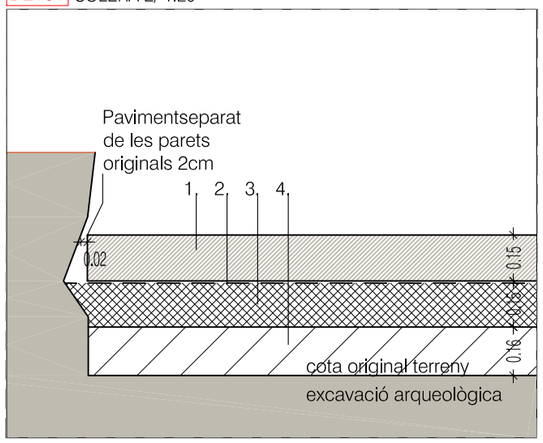
Exp. 2406

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4Llz0uKrISI
VISAT

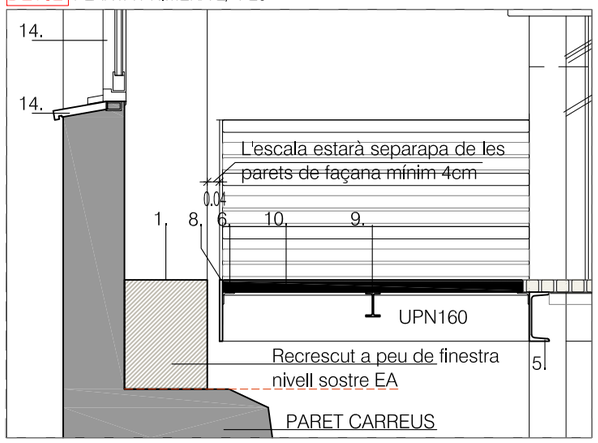
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4Lz0uKrISI

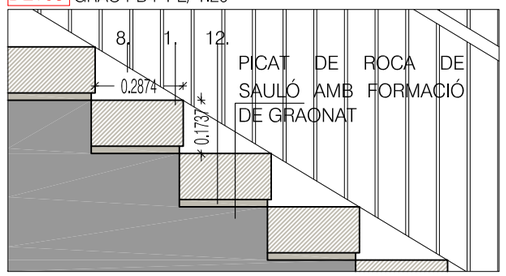
DET01 SOLERA E/ 1:20



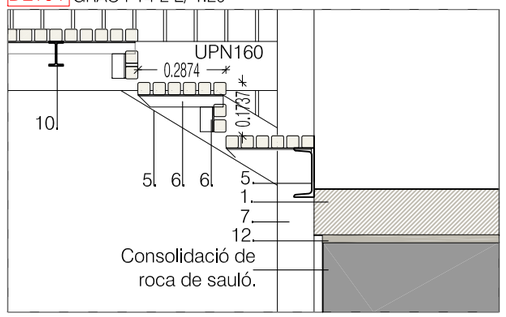
DET02 PLANTA PRIMERA E/ 1:20



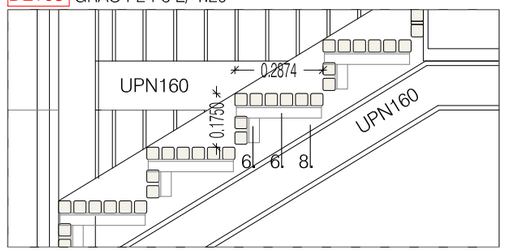
DET03 GRAÓ PB-P1 E/ 1:20

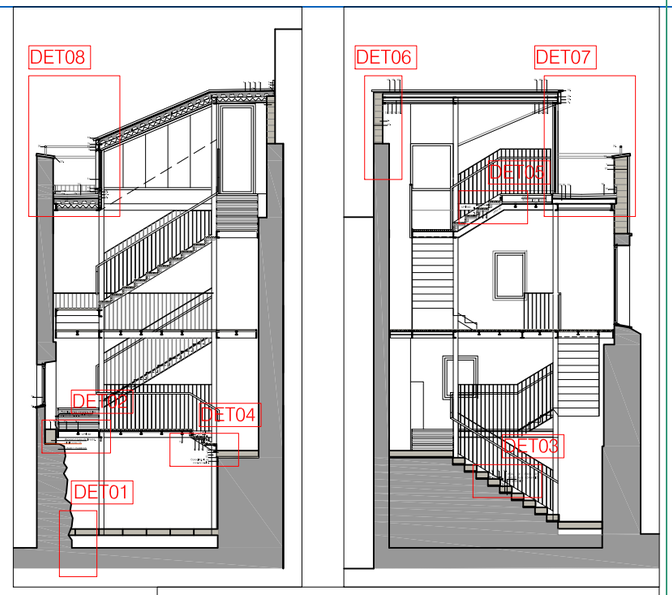


DET04 GRAÓ P1-P2 E/ 1:20

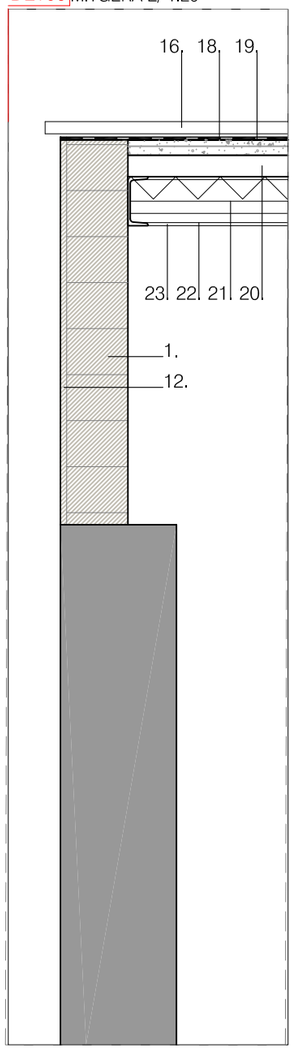


DET05 GRAÓ P2-P3 E/ 1:20

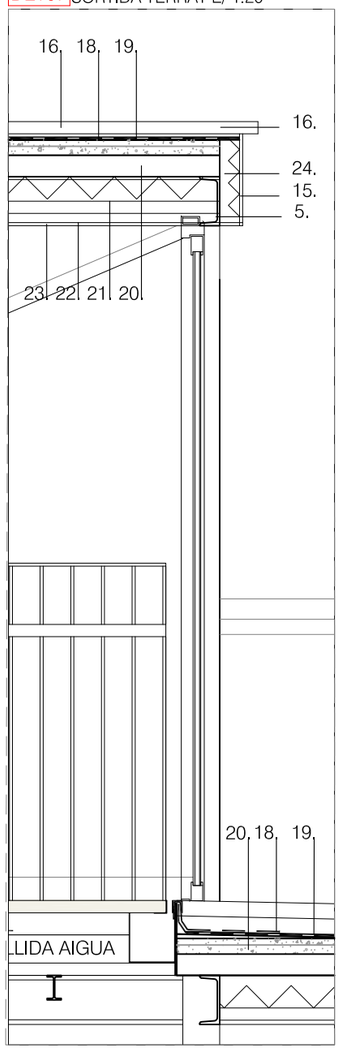




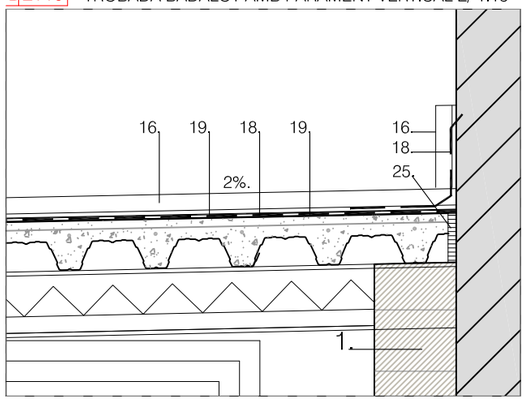
DET06 MITGERA E/ 1:20



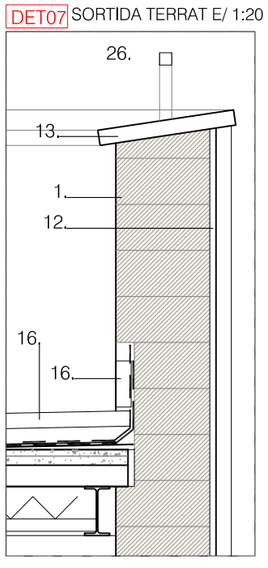
DET07 SORTIDA TERRAT E/ 1:20



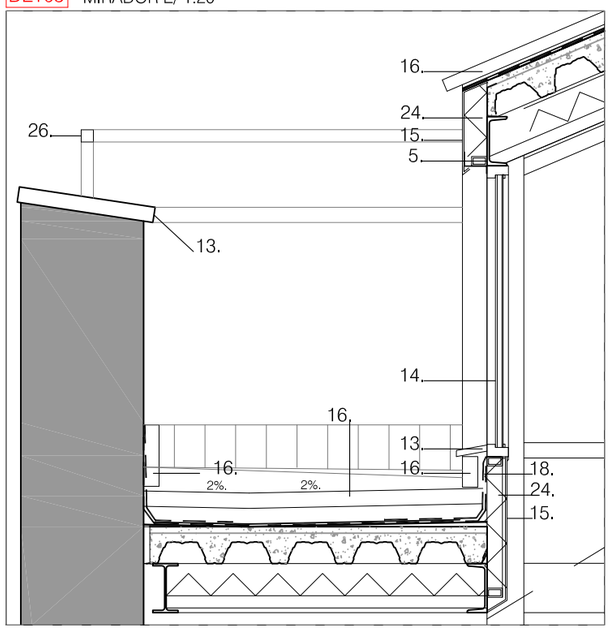
DET10 TROBADA BADALOT AMB PARAMENT VERTICAL E/ 1:15



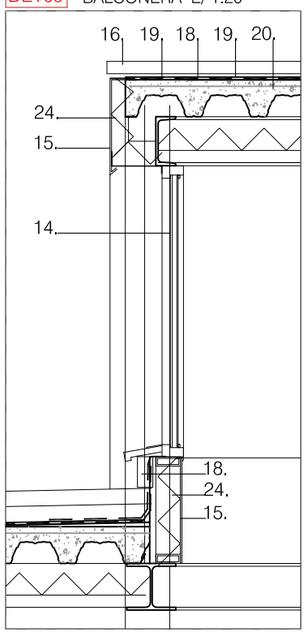
DET07 SORTIDA TERRAT E/ 1:20



DET08 MIRADOR E/ 1:20



DET09 BALCONERA E/ 1:20



1. PECES PREFABRICADES DE TERRA CRUA DE 15X100X20 TIPUS TAPIALBLOCK O SIMILAR
2. LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ
3. SUBBASE DE 15CM DE GRAVA DE 50 A 70 mm
4. SUBBASE DE TOT-U ARTIFICIAL
5. UPN160
6. L40.4
7. HEB120
8. PLATINA 200X10mm
9. IPE80
10. LLISTO FUSTA PI 40X40mm
11. ENTARIMAT DE FUSTA
12. MORTER DE CALÇ
13. ESCOPIDOR PEDRA CALCÀRIA AMB GOTERÓ COL.LOCAT AMB MORTER DE CALÇ
14. FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR FOSC
15. XAPA D'ALUMINI PER FORMACIÓ DE GOTERÓ I RECOBRIMENT INFERIOR DE FINESTRES I BALCONERES
16. LLAMBORDÍ CERÀMIC 10X20X25 COLOR TERRÓS
17. FORMIGÓ LLEUGER
18. MEMBRANA IMPERMEABILITZANT DE POLIETILÈ
19. GEOTÈXTIL.
20. SOSTRE DE XAPA COL.LABORANT 12cm
21. AÏLLAMENT LLANA DE ROCA 80mm
22. BARRERA DE VAPOR VEL DE POLIETILÈ
23. CEL RAS DE PANELLS FONOABSORVENTS DE LLISTONS DE MDF
24. AÏLLAMENT DE PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS) 8cm
25. LAMINA EPS 2cm
26. PASSAMÀ D'ACER

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET
Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
DETALLS
SECCIO CONSTRUCTIVA

Escala 1/50

0 1 2 3m

Falset, febrer de 2025

14

Exp. 2406

AQUILEA&SERRAT ARQUITECTES. CONSULTORS D'ESTRUCTURES A L'EDIFICACIÓ.
C/Sant Antoni Mª Claret, 24, 3ª Planta, Barcelona 08037. • 34 932 080 755.
carlos.aquilea.serrat@gmail.com • eva.aquilea.serrat@gmail.com
EXPEDIENT AAS NUM: 3368

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (FONAMENTS) HA-25/B/20/XC2

FORMIGÓ	Especificació dels àrids	Tipus de ciment	CEM I-52.5
		Classe d'àrids	Rodats
		Tamany màxim de l'àrid	20mm
	Dosificació per m3	Ciment	378kg
	RELACIÓ A/C < 0.60	Grava (m>=d,granul. 5.20)	1143kg
		Sorra (id.)	672kg
		Aigua	205l
		Additius	consultar D.F.
	Docilitat requerida	Consistència	Tova
		Compactació	Vibrat mecànic
		Assentament en Con d'Abrams	5-9cm
	Resistència característica	als 7 dies	17,5N/mm2
		als 28 dies	25N/mm2

ACER	Tipus d'acer (resistència característica)		B500S (510N/mm2)
	Recobriment de les armadures		30mm (70mm a terreny)
CONTROL	Nivell control de l'acer		Normal
	Control del formigó	Nivell	Normal
		Classe de proveta	cilíndrica
		Temps de trencament	7 i 28 dies
		Freqüència dels assajos	Consultar
		(unitat d'obra per assaig)	el Plec de
		Nº de sèries de provetes d'assaig	Condicions
			1 a 7 dies
		Nº de provetes per sèrie	6 3 a 28 dies
			2 de reserva

NOTES D'ARMAT EN FONAMENTACIÓ

LONGITUDS D'ANCORATGE LB

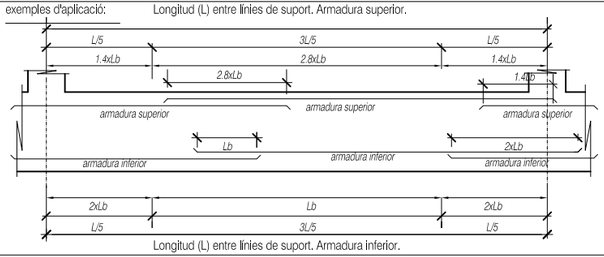
Aplicable a formigó:	HA-25	SISME NO
DIÀMETRE (Ø)		LONGITUD (Lb)
6	mm	20 cm
8	mm	20 cm
10	mm	25 cm
12	mm	30 cm
16	mm	40 cm
20	mm	60 cm
25	mm	95 cm
32	mm	155 cm

L'armadura que arribi a les vores de forjat (límits o forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització dels cavalcament preferentment en:
-armadures inferiors; pròximes als pilars.
-armadures superiors; al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertelx en fonaments.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

SOLAPAMENT D'ARMADURA BÀSICA EN FONAMENTS

exemples d'aplicació: Longitud (L) entre línies de suport. Armadura superior.



Longitud (L) entre línies de suport. Armadura inferior.

ACER EN ARMADURES PASSIVES

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

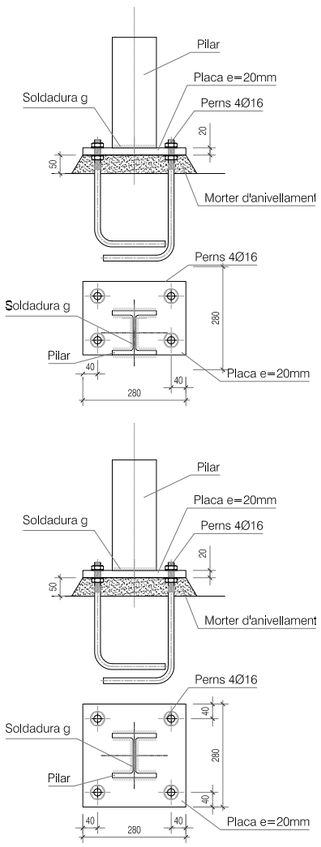
Límit elàstic:	fyk >=	500	MPa
Resistència última:	fu >=	550	MPa
Mòdul elàstic:	Es >=	200.000	MPa
Allargament en rotura:	ε_u >=	12.0	%

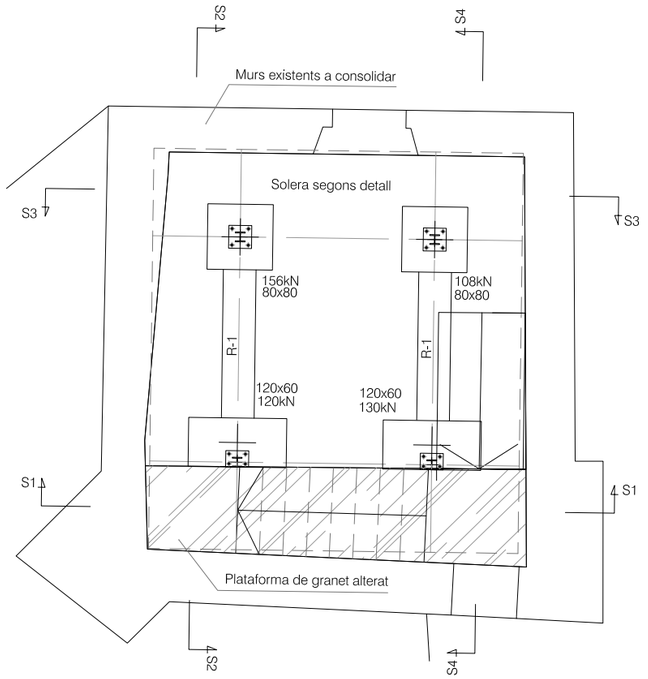
Nota: El subministrador de l'acer garantirà el compliment de l'assaig de Doblat/desdoblat segons: UNE 36068:94

cavalcaments: es compliran els cavalcaments indicats en aquest quadre.

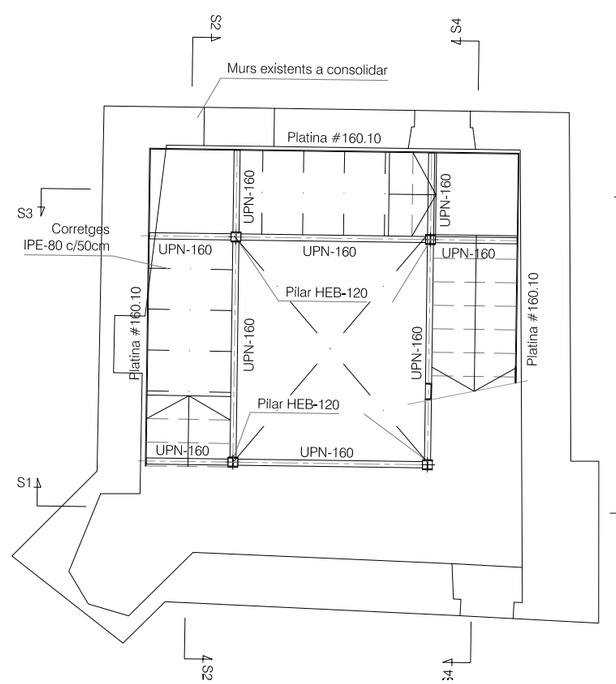
Nivells d'armat en forjats i lloses:
No s'admet mes de dos nivells per cada cara.

DETALLS TIPUS PLACA ANCORATGE DE PILARS

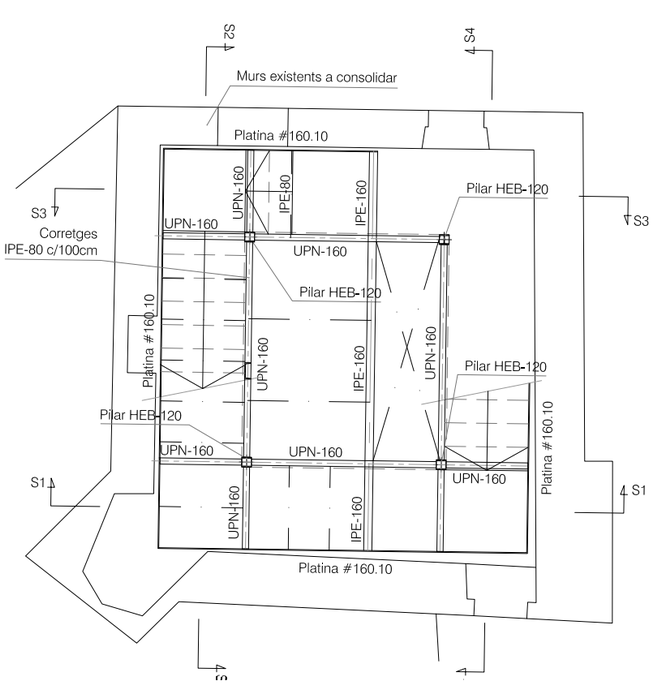




PLANTA BAIXA

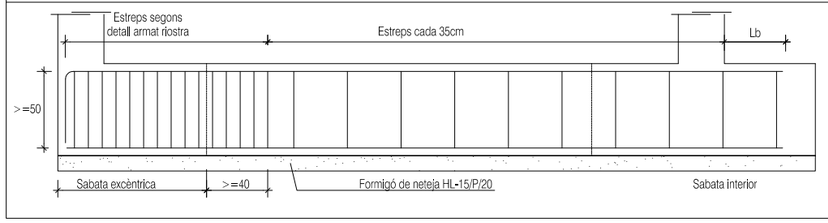


PLANTA PRIMERA

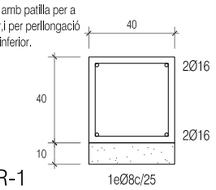


PLANTA SEGONA

DETALL ANCORATGE ARMAT DE RIOSTRES



Quan s'entreguen en un sabata de vora, l'ancoratge es farà amb patilla per a l'armadura superior,i per perllongació recta la inferior.



R-1

DADES RELATIVES ALS FONAMENTS

Tensió admissible del terreny considerada:

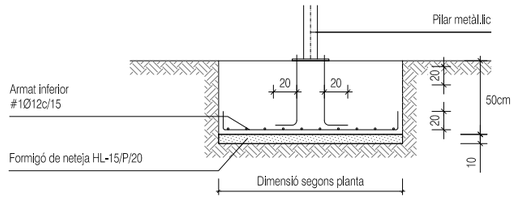
Per a sabates aillades 3.00 kg/cm2

-Aquest projecte de fonamentació s'ha dimensionat considerat que el terreny ferm de la zona és un substrat rocós de granet alterat o sauló.
-Serà necessari excavar a cada punt fins que els materials de la capa de granet alterat affori, evitant recolzar la fonamentació sobre rebleris o terrenys menys compactes.
-La fonamentació caldrà que s'empotri un mínim de 30cm dins de la capa resistent.

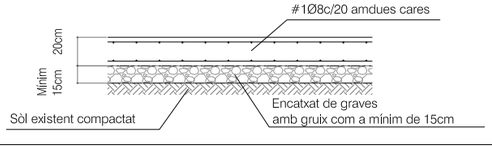
COEFICIENTS DE SEGURETAT

Minoració de la Resistencia del Formigó		γ_c= 1,50
Minoració de la Resistencia de l'Acer (pasiu i actiu)		γ_s= 1,15
Minoració de la Resistencia de l'Acer (xapes i perfils)		γ_s= 1,05
Majoració de les Accions	Permanents	γ_G= 1,35
	Variables	γ_Q= 1,50
	Accidentals	γ_A= 1,00

DETALL SABATA DE FONAMENTACIÓ



DETALL SOLERA 20cm



ATENCIÓ
Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquests document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET
Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
ESTRUCTURA
PLANTES 1

Escala 1/75 (0 1 2m)

Falset, febrer de 2025

15

Exp. 2406

Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.
COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

AQUILUE&SERRAT ARQUITECTES. CONSULTORS D'ESTRUCTURES A L'EDIFICACIÓ.
C/Sant Antoni Mª Claret, 24, 3º Planta, Barcelona (08037) - +34 932 080 755.
carlos.aquilue.serrat@gmail.com - eva.aquilueserrat@gmail.com
EXPEDIENT A&S NUM: 3368

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (SOSTRES) HA-25/F/20/XC0

FORMIGÓ	Especificació dels àrids	Tipus de ciment	CEM I-52.5
		Classe d'àrids	Rodats
		Tamany màxim de l'àrid	20mm
	Dossificació per m3	Ciment	378kg
	RELACIÓ A/C < 0.60	Grava (m>=d.granul. 5.20)	1143kg
		Sorra (id.)	672kg
		Aigua	205l
		Additius	consultar D.F.
	Docilitat requerida	Consistència	Fluïda
		Compactació	Vibrat mecànic
		Assentament en Con d'Abrams	10-15cm
	Resistència característica	als 7 dies	17,5N/mm2
		als 28 dies	25N/mm2

ACER	Tipus d'acer (resistència característica)		B500S (510N/mm2)
	Recobriment de les armadures		30mm
CONTROL	Nivell control de l'acer		Normal
	Control del formigó	Nivell	Normal
		Classe de proveta	cilíndrica
		Temps de trencament	7 i 28 dies
		Freqüència dels assajos	Consultar
		(unitat d'obra per assaig)	el Plec de
		Nº de sèries de provetes d'assaig	Condicions
			1 a 7 dies
		Nº de provetes per sèrie	6 3 a 28 dies
			2 de reserva

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER

NORMATIVES D'OBLIGAT COMPLIMENT (veure Plecs de Condicions adjunts)

Els materials utilitzats compliran lo establert a les següents Normes

- Perfils: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE 36521-72,36526-73,36527-73.
- Xapes i pletines: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE 36030.
- Soldadures: CÓD.ESTRUCTURAL,UNE14002,14012,14022,14030,14031,14038.
  també per soldadures a topall: UNE 12011
  també per soldadures en angle: UNE 14011

Totes les soldadures a topall es realitzaran biselant per medis mecànics les xapes o perfils a unir, rebutjant-se els materials entregats a obra que no complebin aquest requisit.

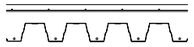
El muntatge d'encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostrament suplementaris, que es retiraran un cop finalitzada l'estructura.

ACER	Tipus d'acer (resistència característica)	S275JR (275N/mm2)
CONTROL	Forma (1 cada 5 bigues)	tolerància < L/500 < 10mm
	Soldadures:	
	- En encavalcaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.	
	- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitut ni separacions fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.	
	- Seguint el Plà de Control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions especifiqui, es faran els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons indicats en aquell.	

NOTES D'ARMAT DE FORJATS DE XAPA COL.LABORANT

1. Dades del forjat en el Quadre de Característiques del Forjat.
2. Armat bàsic inferior dels sinus de la xapa: 1Ø10 corregut c/sinus

   Connectar la xapa al perfil de recolzament un mínim de 2 fixacions per planxa i recolzament, i un cosit del recobriment lateral.
   En vanos extrems, connectar a recolzament amb fixacions tots els sinus.



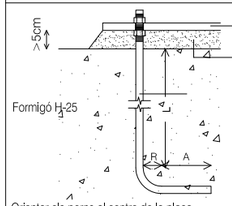
3. Ample mínim de recolzament: 50mm. extrem, 75mm. central.
4. Replantejar els forats previament al formigonat, utilitzant peces de porexpan o encofrant. Tallar la xapa un cop endurexi el formigó
5. La posició del text denota posició de les barres: text per sobre(A)=superior, text per sota=inferior. Les patilles grafiades segons B seran patilles d'ancoratge, amb una longitut mínima de 15cm.
   Les mides que en el plànol es donen entre parèntesis corresponen a la longitut del tram recte de la barra, i no inclouen la longitut de les patilles.



6. Les barres d'armat bàsic i les de reforç han d'estar en el mateix nivell d'armat, no admetent-se, doncs, més de dues capes d'armadures.

ATENCIO: Aquest forjat NO necessita apuntalament.

DETALL PERNS D'ANCORATGE ROSCATS

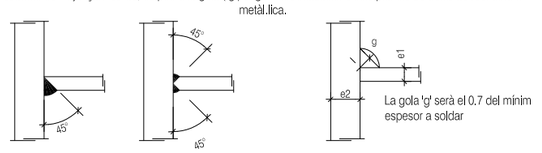


Ø	L(mm)	A(mm)	R(mm)
12	500	200	30
16	500	200	40
20	500	200	50
25	500	250	68
32	700	250	80

Acer Perns B500S

DETALL D'EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts. A les soldadures mitjançant cordó, es pedrà la gola ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.



Perfileria secundària:
Unions del tipus articulat, excepte continuitat en voladissos

Perfileria principal:
Unions del tipus rígid, veure detall de disposició de rigiditzadors

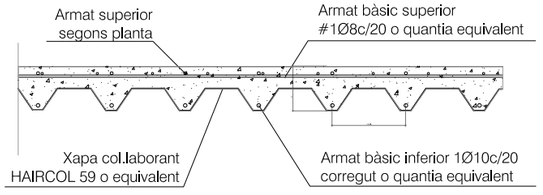
VEURE DETALLS I SECCIONS AL PLÀNOL E02

QUADRE DE LONGITUTS D'ANCORATGE I CAVALCAMENT

	LONGITUD D'ANCORATGE "L" b		LONGITUD DE CAVALCAMENT "L" s	
PILARS I MURS	Ø12 L=35cm Ø16 L=45cm Ø20 L=50cm Ø25 L=70cm		Ø12 L=45cm Ø16 L=60cm Ø20 L=85cm Ø25 L=135cm	
RESTE D'ELEMENTS	Inferior (Pos I)	Superior (Pos II)	Inferior (Pos I)	Superior (Pos II)
	Ø8 L=20cm Ø10 L=25cm Ø12 L=30cm Ø16 L=40cm Ø20 L=60cm Ø25 L=95cm	Ø8 L=29cm Ø10 L=36cm Ø12 L=43cm Ø16 L=58cm Ø20 L=85cm Ø25 L=132cm	Ø8 L=40cm Ø10 L=50cm Ø12 L=60cm Ø16 L=80cm Ø20 L=120cm Ø25 L=188cm	Ø8 L=58cm Ø10 L=72cm Ø12 L=86cm Ø16 L=116cm Ø20 L=170cm Ø25 L=264cm

NOTES -En bigues i congrenys, l'ancoratge es realitzarà a partir de la cara oposada del soport al que incideix.
-Per ancoratges amb patilla, veure el detall específic en Notes d'Armat.

DETALL FORJAT COL.LABORANT



Zona: ESCALA I REPLANS

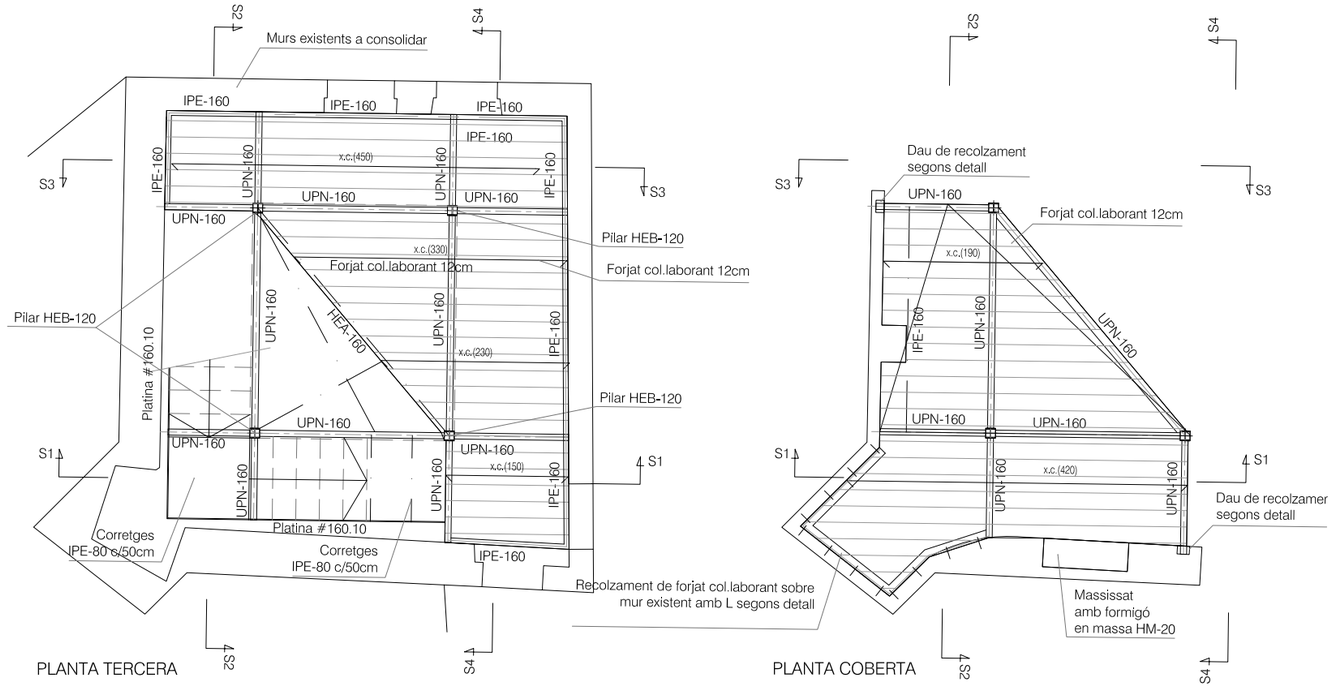
Tipus de forjat:	Tarima de fusta	Estat de càrregues	
		Pes propi:	0.50 KN/m2
		Càrregues permanents:	0.50 KN/m2
		Sobrecàrrega d'ús:	5.00 KN/m2
			KN/m2
		TOTAL càrregues:	6.00 KN/m2

Zona: TERRASSA-MIRADOR

Tipus de forjat:	XAPA COL.LABORANT	Estat de càrregues	
Cantell del forjat:	12 cm	Pes propi:	2.20 KN/m2
Tipus de xapa:	HAIRCOL 59	Càrregues permanents:	3.00 KN/m2
Espesor de la xapa:	0,75 mm	Sobrecàrrega d'ús:	5.00 KN/m2
Armat bàsic dels sinus	1Ø10—c/20 inf.	Sobrecàrrega de neu	0.55 KN/m2
Mallat xapa de compressió:	ME 20x20Ø8	TOTAL càrregues:	10.55 KN/m2
		Tipus de formigó:	HA25/F/20/XCl
		Tipus d'acer:	B500S
		Recobriment armadures:	30mm
ATENCIO: aquest forjat NO requereix apuntalament		Veure notes sobre disposició de les armadures en Quadre de Notes d'Armat	

Zona: COBERTA

Tipus de forjat:	XAPA COL.LABORANT	Estat de càrregues	
Cantell del forjat:	12 cm	Pes propi:	2.20 KN/m2
Tipus de xapa:	HAIRCOL 59	Càrregues permanents:	3.00 KN/m2
Espesor de la xapa:	0,75 mm	Sobrecàrrega d'ús:	1.00 KN/m2
Armat bàsic dels sinus	1Ø10—c/20 inf.	Sobrecàrrega de neu	0.55 KN/m2
Mallat xapa de compressió:	ME 20x20Ø8	TOTAL càrregues:	6.75 KN/m2
		Tipus de formigó:	HA25/F/20/XCl
		Tipus d'acer:	B500S
		Recobriment armadures:	30mm
ATENCIO: aquest forjat NO requereix apuntalament		Veure notes sobre disposició de les armadures en Quadre de Notes d'Armat	



ATENCIÓ
Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquests document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET
Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
ESTRUCTURA
PLANTES 2
Escala 1/75
0 1 2m

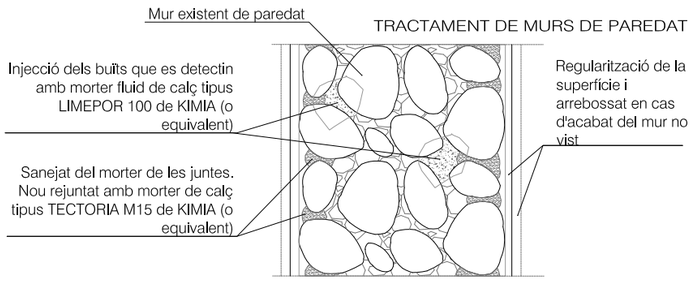
Falset, febrer de 2025

16
Exp. 2406

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIzDuKrISI

AQUILUE&SERRAT ARQUITECTES. CONSULTORS D'ESTRUCTURES A L'EDIFICACIÓ.
C/Sant Antoni Mª Claret, 24 - 3º Planta, Barcelona (08037) - +34 932 080 758.
carlos.aquilue.serrat@gmail.com - eva.aquilue.serrat@gmail.com
EXPEDIENT AAS NUM: 3368

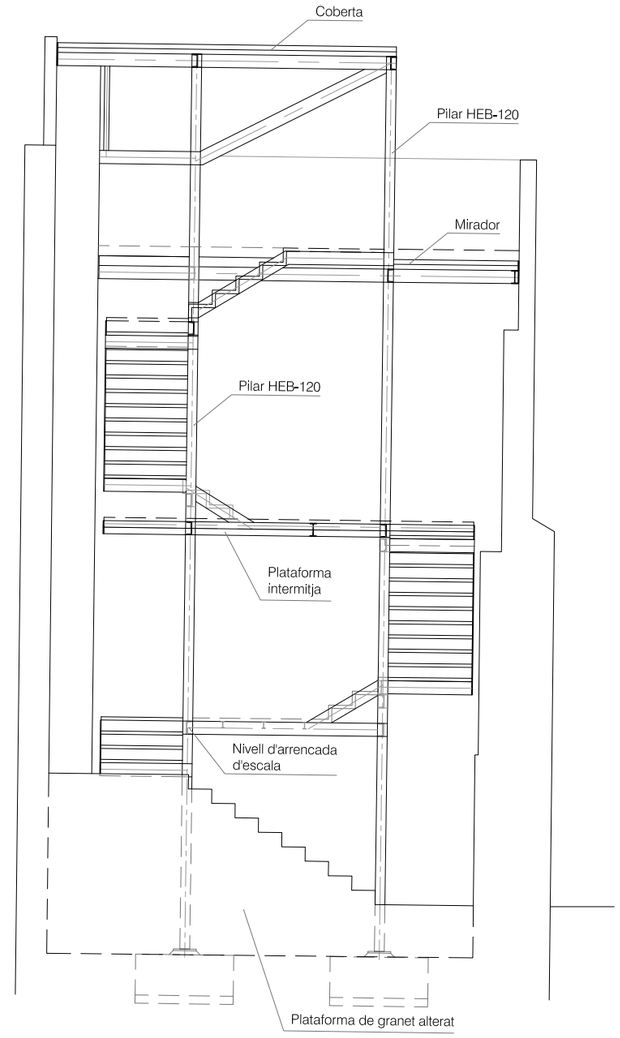
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



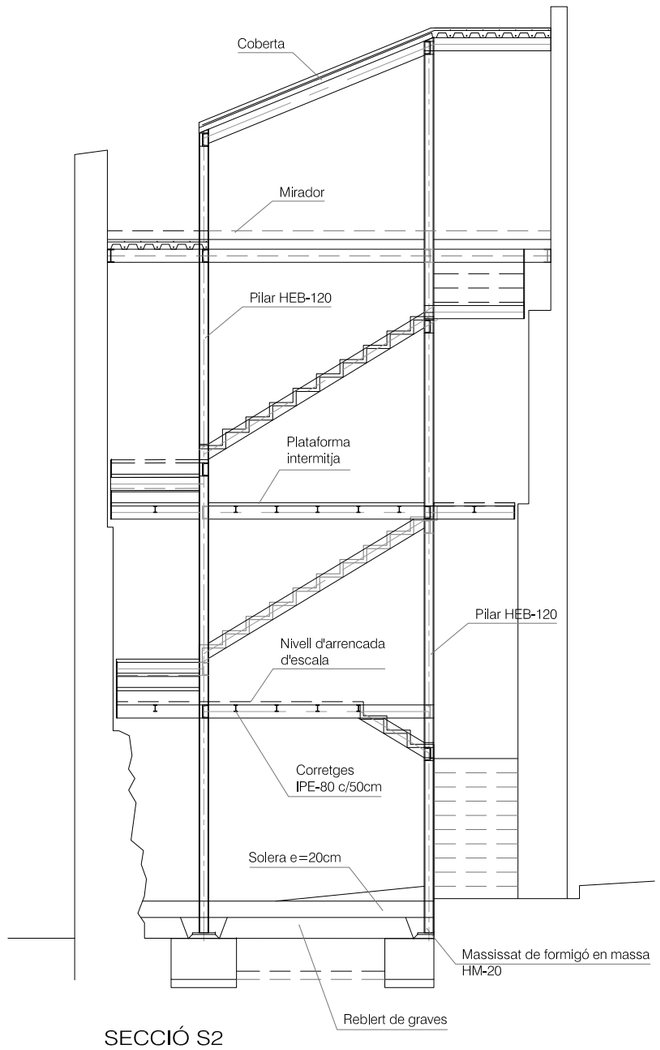
TRACTAMENT DE MURS DE PAREDAT

MUR DE MAÇONERIA

NOTES:
- Sanejar la superfície del mur, eliminant completament la pols i el morter que es pugui despendre. Deixar-lo secar en cas de fer un sanejat amb aigua.
- En els buits interiors que es detectin per pèrdua de material per rentat de partícules, injectar morter de calç estructural fluid tipus LIMEPOR 100 de KIMIA (o equivalent).
- Rejuntat de les juntes amb morter de calç estructural tipus TECTORIA M15 de KIMIA (o equivalent).
- En cas d'acabat del mur no vist: regularització de la superfície amb un morter rugós antisals tipus LIMEPOR RZ (o equivalent), arrebossat deshumidificant tipus TECTORIA DF (o equivalent) i acabat amb pintura al silicat.



SECCIÓ S1



SECCIÓ S2

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER

NORMATIVES D'OBLIGAT COMPLIMENT (veure Plecs de Condicions adjunts)

Els materials utilitzats compliran lo establert a les següents Normes

- Perfils:	CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE 36521-72,36526-73,36527-73.
- Xapes i pletines:	CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE 36030.
- Soldadures:	CÓD.ESTRUCTURAL,UNE14002,14012,14022,14030,14031,14038.
	també per soldadures a topall: UNE 12011
	també per soldadures en angle: UNE 14011

Totes les soldadures a topall es realitzaran biselant per medis mecànics les xapes o perfils a unir, rebutjant-se els materials entregats a obra que no complexin aquest requisit.

El muntatge d'encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostrament suplementaris, que es retiraran un cop finalitzada l'estructura.

ACER Tipus d'acer (resistència característica) S275JR (275N/mm2)

CONTROL Forma (1 cada 5 bigues) tolerància < L/500 < 10mm

Soldadures:
- En encavalcaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
- Seguint el Pla de Control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions especifiqui, es faran els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons indicats en aquell.

COEFICIENTS DE SEGURETAT

Minoració de la Resistencia del Formigó		$g_{c=}$ 1,50
Minoració de la Resistencia de l'Acer (pasiu i actiu)		$g_{s=}$ 1,15
Minoració de la Resistencia de l'Acer (xapes i perfils)		$g_{s=}$ 1,05
Majoració de les Accions	Permanents	$g_{G=}$ 1,35
	Variables	$g_{Q=}$ 1,50
	Accidentals	$g_{A=}$ 1,00

Zona: ESCALA I REPLANS

Tipus de forjat: Tarima de fusta

Estat de càrregues

Pes propi:	0.50	KN/m2
Càrregues permanents:	0.50	KN/m2
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	KN/m2
		KN/m2
TOTAL càrregues:	6.00	KN/m2

Zona: TERRASSA-MIRADOR

Tipus de forjat:	XAPA COL.LABORANT
Cantell del forjat:	12 cm
Tipus de xapa:	HAIRCOL 59
Espesor de la xapa:	0,75 mm
Armat bàsic dels sinus	1Ø10←c/20 inf.
Mallat xapa de compressió:	ME 20x20Ø8

ATENCIO:
aquest forjat NO requereix apuntalament

Estat de càrregues

Pes propi:	2.20	KN/m2
Càrregues permanents:	3.00	KN/m2
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	KN/m2
Sobrecàrrega de neu	0.55	KN/m2
TOTAL càrregues:	10.55	KN/m2

Tipus de formigó:	HA25/F/20/XCI
Tipus d'acer:	B500S
Recobriment armadures:	30mm

Veure notes sobre disposició de les armadures en Quadre de Notes d'Armat

Zona: COBERTA

Tipus de forjat:	XAPA COL.LABORANT
Cantell del forjat:	12 cm
Tipus de xapa:	HAIRCOL 59
Espesor de la xapa:	0,75 mm
Armat bàsic dels sinus	1Ø10←c/20 inf.
Mallat xapa de compressió:	ME 20x20Ø8

ATENCIO:
aquest forjat NO requereix apuntalament

Estat de càrregues

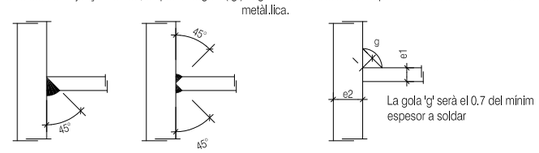
Pes propi:	2.20	KN/m2
Càrregues permanents:	3.00	KN/m2
Sobrecàrrega d'ús:	1.00	KN/m2
Sobrecàrrega de neu	0.55	KN/m2
TOTAL càrregues:	6.75	KN/m2

Tipus de formigó:	HA25/F/20/XCI
Tipus d'acer:	B500S
Recobriment armadures:	30mm

Veure notes sobre disposició de les armadures en Quadre de Notes d'Armat

DETALL D'EXECUCIó DE SOLDADURES

Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts. A les soldadures mitjançant cordó, es pedrà la gola ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.



SOLDADURES A TOPALL SOLDADURES GOLA "g"

ATENCIÓ
Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquests document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
ESTRUCTURA
SECCIONS 3

Escala 1/75

0 1 2m

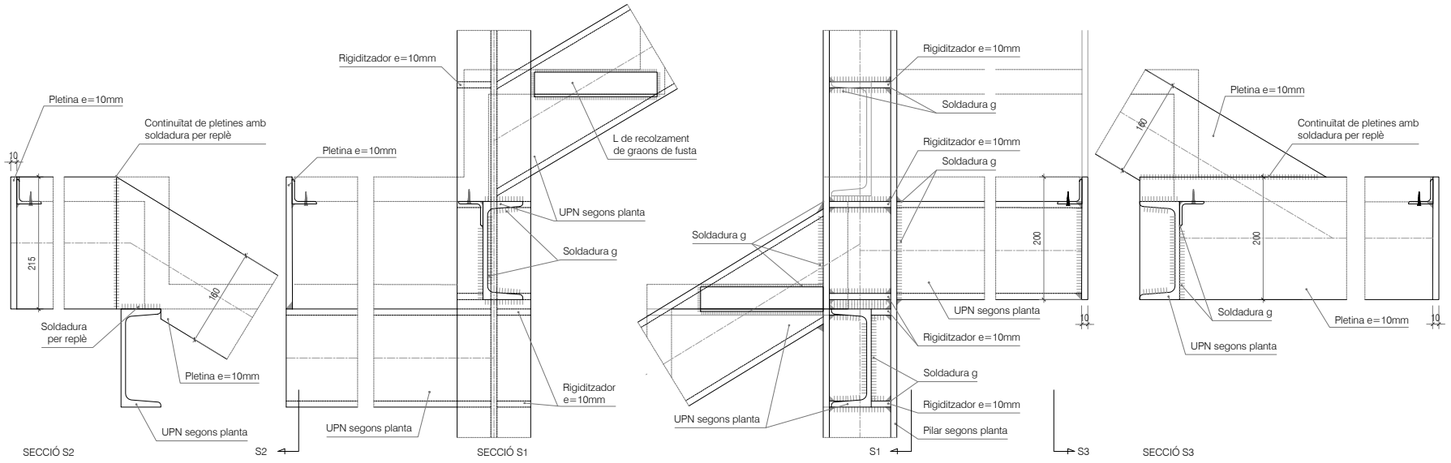
Falset, febrer de 2025

17

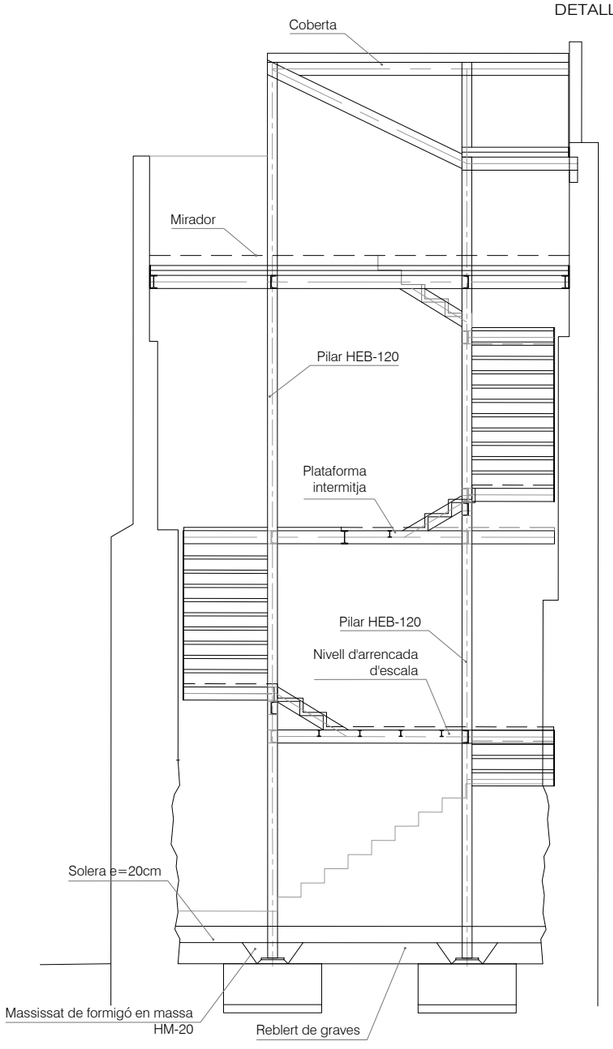
Exp. 2406

COAC VISAT Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4L1z0uKrISI

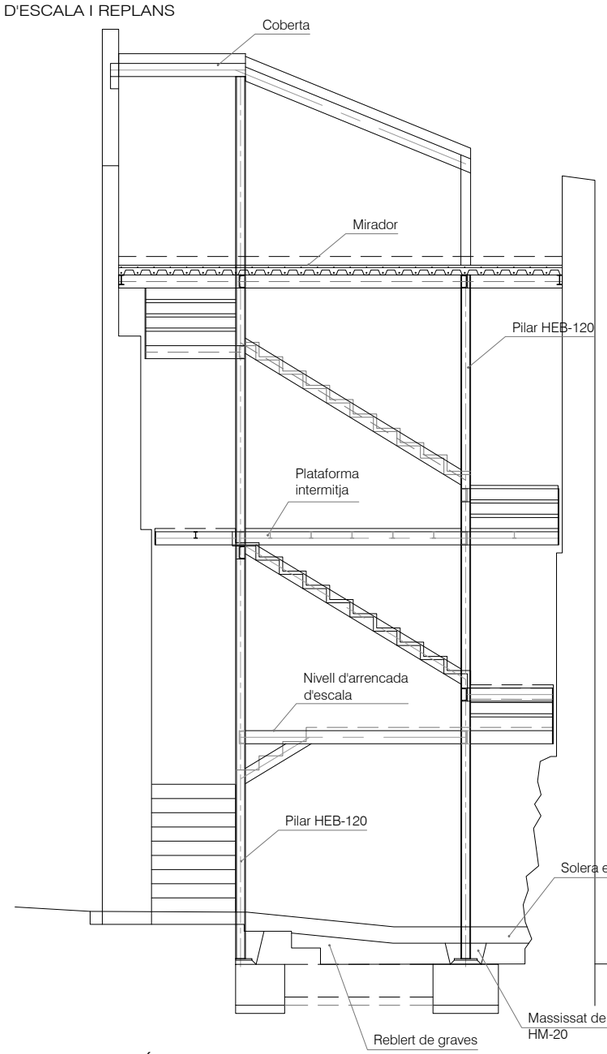
AQUILUE&SERRAT ARQUITECTES. CONSULTORS D'ESTRUCTURES A L'EDIFICACIÓ.
C/Sant Antoni Mª Claret, 24. 3º Planta. Barcelona 08037 - T 34 932 080 738.
carles.aquilue@gmail.com - eva.aquiluaserrat@gmail.com
EXPEDIENT A&S NÚM. 3388



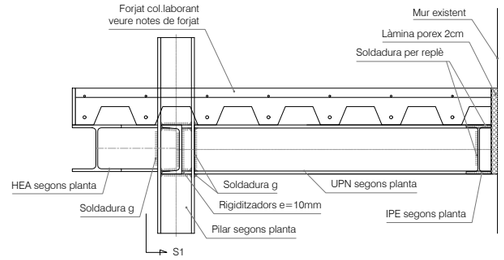
DETALLS D'UNIONS DE TRAMS D'ESCALA I REPLANS

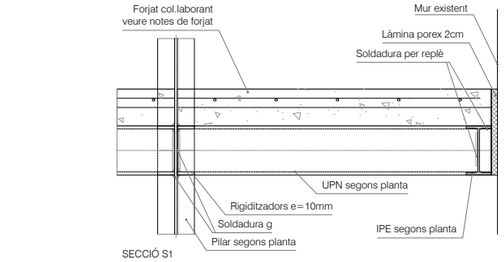


SECCIÓ S3

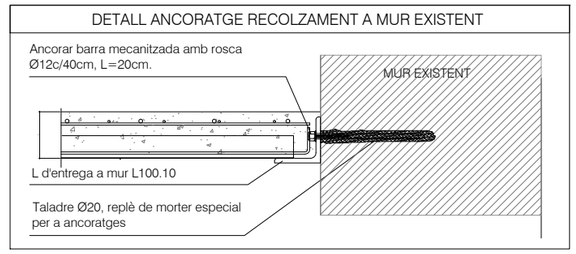


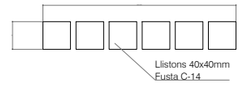
SECCIÓ S4



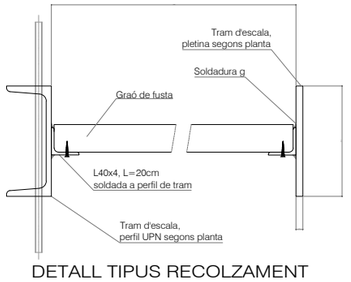


DETALLS TIPUS D'UNIONS A ZONES AMB FORJAT COL·LABORANT





DETALL GRAONS DE FUSTA



DETALL TIPUS RECOLZAMENT GRAONS DE FUSTA

ATENCIÓ
Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquests document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
ESTRUCTURA
SECCIONS 4

Escala 1/75

Falset, febrer de 2025

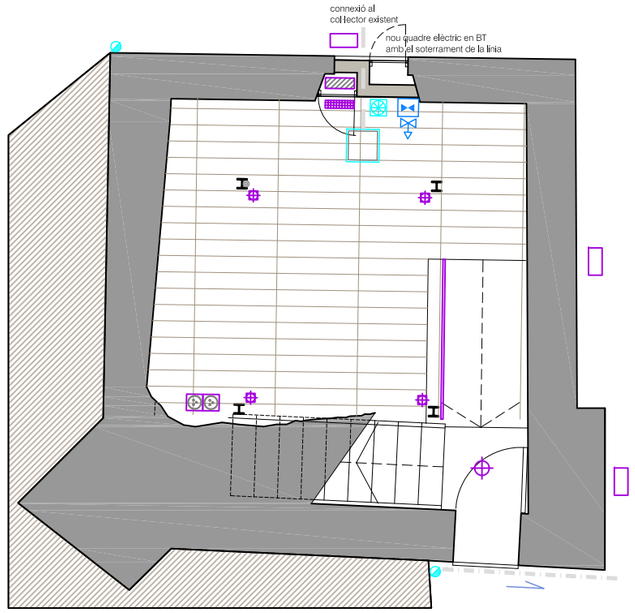
18

Exp. 2406

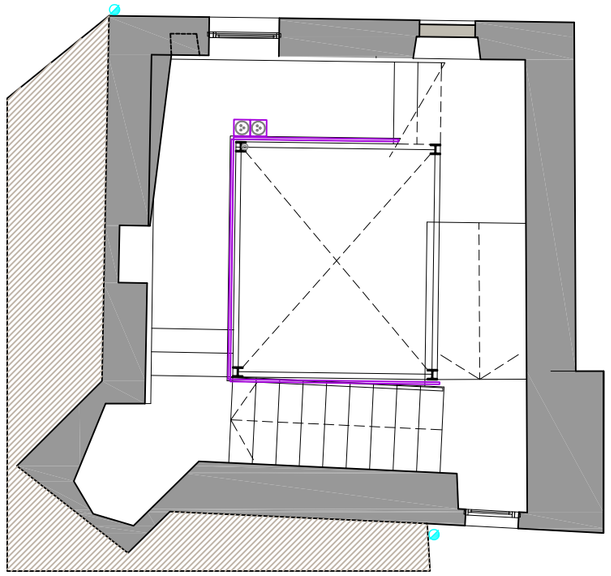
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCGV.aspx?c=eWD4LhzOuKrISI

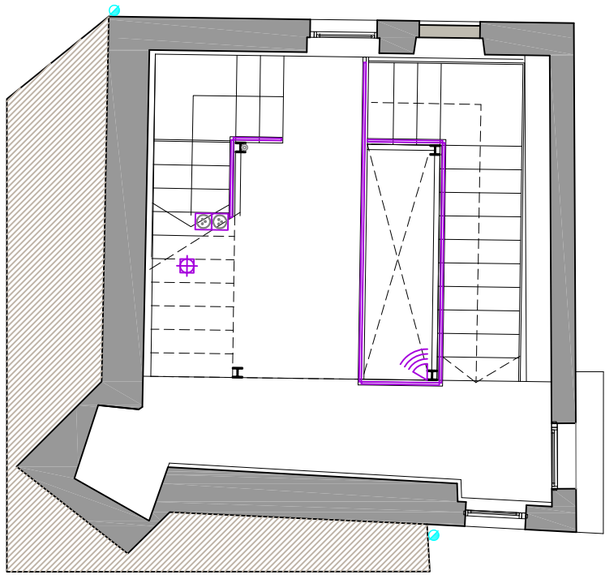
Queda prohibida la utilització i reproducció total o parcial d'aquest document, així com qualsevol cessió a tercers, sense la prèvia autorització expressa dels autors. Queda prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



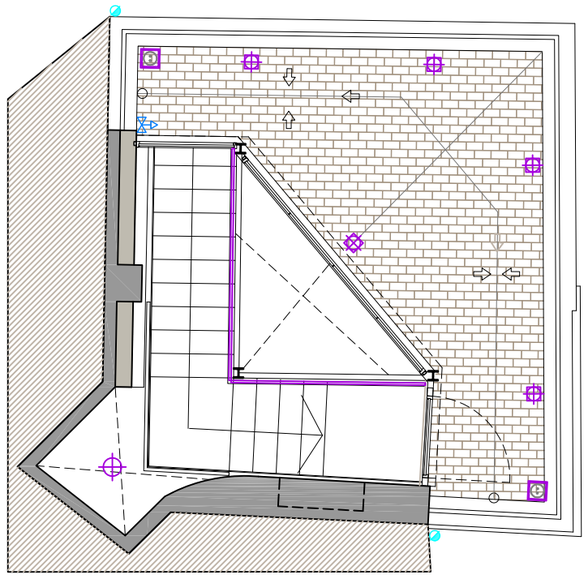
PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA



PLANTA TERCERA

LLEGENDA ELECTRICITAT

- Punt de llum a sostre.
- Punt de corrent a terra.
- Punt de llum a paret.
- Pantalla led.
- e+s - Bloc autònom d'emergència.
- Quadre elèctric
- Pressa de telefonia bàsica.
- Altaveu.
- Quadre control altaveus.
- M - Microfon
- F - Il.luminació monumental

LLEGENDA FONTANERIA

- Clau general de pas.
- Clau de pas per aigua freda
- Consum d'aigua freda.
- Pujada / baixada de canonades d'alimentació de Cu.
- Canonada aigua freda de coure.

LLEGENDA SANEJAMENT

- Canonada sanejament de PVC sèrie D soterrada.
- Baixant de pluvials de coure.
- Fletxa direcció recollida de sanejament.
- Bunera de 200x200 mm per recollida d'aigües de les cobertes.
- Arqueta recollida sanejament soterrat de dimensions segons memòria.

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL PORTAL DELS FERRERS

Arquitectes
HH,SLP
Hexagon Hivernal,SLP
C/de Dalt, 11
43774 Pradell de la Teixeta
Cèlia Amorós i Mas
Mireia Salvadó Pellisa

Promou
AJUNTAMENT DE FALSET

Emplaçament
C/ DALT, 2
43730 FALSET

Ref.cadastral 7175606CF1577E0001KF

Plànol
INSTAL.LACIONS
SANEJAMENT, FONTANERIA, ELECTRICITAT

Escala 1/75 (0 1 2m)

Falset, febrer de 2025

19

Exp. 2406

COAC
VISAT
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MEMÒRIAPOR

CONTROL DE QUALITAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:
- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:
- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:
- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
    - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
    - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
    - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
    - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
    - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
    - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntalament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:
- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
  - Data i quantitat del subministra
  - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
  - Fusta serrada:
    a) Espècie botànica i classe resistent.
    b) Dimensions nominals
    c) Contingut d'humitat
  - Tauler:
    a) Tipus de tauler estructural.
    b) Dimensions nominals
  - Element estructural de fusta encolada:
    a) Tipus d'element estructural i classe resistent
    b) Dimensions nominals
    c) Marcat
  - Elements realitzats a taller:
    a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
    b) Dimensions nominals
  - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
    a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Tipus de fixació
    b) Resistència a tracció de l'acer
    c) Protecció front a la corrosió
    d) Dimensions nominals
    e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    a) Classe resistent
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    a) Tipus
    b) Propietats
    c) Toleràncies dimensionals
    d) Planeïtat
    e) Contrafletxes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Certificació del material
    b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:
- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
  a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
  b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
  c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
  d) Mesura de temperatures a la xarxa.
  e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannells solars.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

MEMÒRIA

PLEC DE CONDICIONS

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES i ECONÒMIQUES

Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General
Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.
Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra
Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director
Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic
Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
d) Comprovar les instal.lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal.lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas,les ordres oportunes;si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes,a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor
Article 5.- Correspon al Constructor:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal.lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte
Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol.licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut
Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra
Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin extendre i consultar els plànols.
En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:
- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista
Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.
Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.
Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.
El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.
L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra
Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament
Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.
En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte
Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.
Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol.licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa
Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte
Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.
Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal
Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos
Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat.
L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig
Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.
El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs
Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.
Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs
Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Facilitat per a altres Contractistes
Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.
En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major
Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.
El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major
Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol.licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra
Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al.legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol.licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs
Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.
Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes
Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos
Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col.locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col.locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.
Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults
Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència
Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.
Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres
Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

l'Obra.

Materials no utilitzables
Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col.locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.
Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.
Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos
Article 33.- Quan els materials, elements d'instal.lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.
Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.
Si els materials, elements d'instal.lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs
Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres
Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal.lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions
Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals
Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.
Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.
Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.
Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.
Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra
Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra
Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia
Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment
Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal.lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva
Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia
Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida
Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal.lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.
Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:
a) Dipòsit previ, en metàl.lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional
Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.
El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.
El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.
L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul.la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança
Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general
Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies
un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris
Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:
a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal.lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal.lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:
Les despeses d'instal.lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:
Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial
El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material
S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta
El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.
L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta
Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris
Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.
El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.
Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.
Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses
Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus
Article 56.- En cap cas podrà al.legar el Contractiste els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats
Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.
No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzematge de materials
Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzematges de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Epígraf 4: Obres per administració

Administració
Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.
Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:
a) Obres per administració directa.
b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa
Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta
Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.
Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:
a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració
Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:
a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.
A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada
Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.
Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells
Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers
Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.
Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resarcir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor
Article 66.- En els treballs *d'Obres per Administració delegada* el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.
En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres
Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.
Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions
Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.
El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".
Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.
De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.
El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.
Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades
Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada
Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats
Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.
A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments
Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.
L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia
Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres
Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.
Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments
Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.
Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.
Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol.licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol.licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris
Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.
Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.
En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables
Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres
Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.
En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.
Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra
Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.
En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.
Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.
En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari
Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.
En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

NOTA:

Si aquest plec s'utilitza per a redactar projectes d'actuacions subjectes a la Llei de contractes del sector públic, s'ha d'indicar el següent: "Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra
1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions
2. Acondicionament i fonaments
2.1. Moviments de terra
2.1.1. Rases i pous
2.2. Fonamentacions directes
2.2.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)
3. Estructures
3.1. Estructures d'acer
3.2. Fàbrica estructural
3.3. Estructures mixtes formigó-acer
4. Cobertes
4.1. Cobertes inclinades
4.2. Lluernes
4.2.1. Claraboies
4.3. Cobertes planes
5. Façanes i particions
5.1. Façanes de fàbrica
5.1.1. Façanes de peces d'argila cuita i de formigó
5.2. Buits
5.2.1. Fusteria
5.2.2. Envidraments
5.3. Defenses
5.3.1. Baranes
6. Instal·lacions
6.1. Instal·lació d'audiovisuals
6.1.1. Megafonia
6.1.2. Interfonia i vídeo
6.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
6.3. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
6.3.1. Fontaneria
6.4. Instal·lació d'enllumenat
6.4.1. Enllumenat d'emergència
6.4.2. Instal·lació d'il·luminació
6.4.3. Indicadors lluminosos
6.5. Instal·lació de protecció
6.5.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió
6.5.2. Instal·lació de protecció contra incendis
6.6. Instal·lació d'evacuació de residus
6.6.1. Residus líquids
7. Revestiments i paviments
7.1. Paviments de sòls i escales
7.1.1. Paviments de fusta per a sòls i escales
7.1.2. Paviments petris per a sòls i escales
7.1.3. Soleres
7.1.4. Sòls flotants
7.2. Sostres suspesos

PART II. Condicions de recepció dels productes
1. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra
1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m^2) o metre cúbic (m^3), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m^3 o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m^3 o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- Execució

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreplega i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de maneta que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra que cal derrocar.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreplega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreplegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Condicions d'acabament

En la superfície del solar es mantindrà el desguàs necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

2. Acondicionament i fonaments
2.1. Moviments de terra
2.1.1. Rases i pous
Descripció

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

- Execució

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaran amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;

- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;

- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;

- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblert compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;

- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntalament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar despreniments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

- **Toleràncies admissibles**

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ±5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

- Condicions d'acabament

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:
Cotes entre eixos.
Dimensions en planta.
Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:
Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.
Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.
Comprovació de la cota del fons.
Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.
Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.
Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.
Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.
Pous. Apuntalament en el seu cas.

- Apuntalament de rasa.
Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.
Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntalament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntalament de pou:
Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntalaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

2.2. Fonamentacions directes

2.2.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinades a transmetre al terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'enriostament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:
- Sabata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.
- Sabata combinada: com a fonamentació de dos pilars contigus o més.
- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:
- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la *Norma de Construcció Sismoresistent* NCSE-02.
- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgeria i cantonada) i les contigües, per a resistir moments aplicats per murs o pilars o per a redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència i dosatge especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent-hi elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons el *Codi Estructural*. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosatge especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó, segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat o no.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, del gruix determina, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la posada en obra, vibrat i curació; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó en massa (FM) o per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.
- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant el seu entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del prescrit en els articles 28 a 32 (capítol 9) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i la seva profunditat es fixarà en el projecte. Per a determinar-ho, es considerarà l'estabilitat del sòl davant dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escolaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic. Així, és recomanable que el pla quedi sempre per sota de la cota més baixa previsible d'aquest, amb la finalitat d'evitar que el terreny per sota del fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentades, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per davall de la rasant.

No és aconsellable recolzar directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

Procés d'execució

- Execució

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà. S'estudiaran la solera, arquetes de peu del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentades del terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es confirmarà l'estudi geotècnic segons l'apartat 3.4 del CTE DB SE C, o en el seu cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat a sota de les sabates difereix del que es troba durant l'estudi geotècnic (conté *bolsades* blanes no detectades) o se n'altera l'estructura durant l'excavació, ha de revisar-se el càlcul de les sabates.

- Excavació:

Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol «Rases i pous».

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs, és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, amb la qual cosa s'eliminin roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per a sabates a diferent nivell es faran de manera que s'eviti l'esllavissada de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques del terreny. A efectes indicatius i excepte ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H:1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H:1V en sòls fluixos a mitjans.

Per a excavar en presència d'aigua en sòls permeables, se'n necessitarà l'esgotament durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilencs i amb un contingut d'humitat pròxim al límit líquid, es farà un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec del procés de formigonada.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls amb fons prou impermeables perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si és necessari fer un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si és necessari, es farà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran en el fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'emplenaran de cantells o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, en el seu cas es disposarà un geotèxtil en la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per a evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets d'aquesta ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fora possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baix dosatge, amb un gruix mínim de 10 cm que creï una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i així s'evitarà, en el cas de sòls permeables, la penetració de la lletada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids en la part inferior. El nivell d'enrasament del formigó de neteja serà el que es preveu en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequat a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació hi hagi fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonada.

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures, seguiran les indicacions del *Codi Estructural* i de la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Les armadures verticals de pilars o murs han d'enllaçar-se a la sabata com s'indica en la norma NCSE-02.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del *Codi Estructural*: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja, tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del *Codi Estructural*, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte; en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny, el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de les sabates recolzaran sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*. No recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. 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 en la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

La connexió a terra de les armadures es realitzarà abans de la formigonada, segons la subsecció «6.3. Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, cosa que evitarà la seva caiguda lliure. La col·locació directa no ha de fer-se més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten prou cohesió, s'encofraran per a evitar els despreniments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden fer-se juntes de formigonada, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, i es disposaran en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de pas o perforacions les dimensions de les quals siguen menors que els valors límit establits, la sabata correguda serà passant; en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més, les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual a la seva volada, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o presenti capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es construirà la sabata quan s'hagi produït el desgel complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar la protecció de les fonamentacions contra els aterraments, durant i després que aquestes s'executen, així com per a l'evacuació d'aigües en cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació, per a evitar d'aquesta manera aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre'n l'estabilitat.

- Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Condicions d'acabament

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari usar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se la curació al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m^2 de planta.
Punts d'observació:
Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, i article 22 del *Codi Estructural*, s'efectuaran els controls següents durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.

- Replantejament d'eixos:
Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.
Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.
Comprovació de les dimensions de les bigues de lligada i centradores.

- Excavació del terreny:
Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.
Identificació del terreny del fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.
Comprovació de la cota de fons.
Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.
Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.
Presència de corrents subterranis.
Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:
Eliminació de l'aigua de l'excavació (en el seu cas).
Rasanteig del fons de l'excavació.
Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.
Drenatges permanents davall de l'edifici, en el seu cas.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.
No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.
Comprovació del grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:
Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en el projecte.
Recobriments exigits en projecte.
Separació de l'armadura inferior del fons.
Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).
Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.
Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Curació del formigó.

- Juntes.

- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.

- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

- Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del *Codi Estructural* i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec, entre els quals:

- Per a formigó preparat en obra, els assaigs dels components del formigó, en el seu cas:
Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del *Codi Estructural*).
Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del *Codi Estructural*), llevat que s'utilitzi aigua potable.
Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del *Codi Estructural*).
Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (article 31 del *Codi Estructural*).

- Assags de control del formigó:
Assaig de docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*).
Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*).
Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:
Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (articles 58 i 59 del *Codi Estructural*).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per a això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar-ne la protecció contra els aterraments i per a garantir l'evacuació d'aigües, en cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues pròximes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota les fonamentacions, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats del terreny, motivada per construccions pròximes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, amb la finalitat d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'aprecii alguna anomalia, assentaments excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, haurà de procedir-se a l'observació de la fonamentació i del terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçament que hagin de realitzar-se.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar-ne en perill la seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmeten càrregues i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que en posen en perill l'estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser nocius per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles i, en aquells casos en què l'exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els assentaments s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que es faci un control d'assentaments per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) caldrà obligatòriament l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar immòbil, durant tot el període d'observació.
- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts mínim haurà de ser 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.
- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

3. Estructures

3.1. Estructures d'acer

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígids o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.
- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.
- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.
- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).
- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.
- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).
- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).
- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.
- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.
- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.
- Unitat de muntatge en posició acabada.
- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.
- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establits per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.
- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5{,}65\times\sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.
- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.
- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una testificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricador; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una testificació de conformitat amb la comanda o una testificació d'inspecció; si se sol·licita una testificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avala.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma.*)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.)*

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arredonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establit.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2011 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions acaragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

- Toleràncies admissibles

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

- Condicions d'acabament

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:1996 i UNE-EN ISO 1461:2010, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

- Control d'execució, assaigs i proves

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2014, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment; el gruix del recobriment es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2007, el gruix mitjana ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

- Assaigs i proves

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.
Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.
Procediments de mesura.
Escalons de càrrega i descàrrega.
Mesures de seguretat.
Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.
Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

3.2. Fàbrica estructural

Descripció

Murs resistents i de falcament realitzats a partir de peces relativament menudes, preses amb morter de ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius; es poden incorporar armadures actives o passives en els morters o reforços de formigó armat. Els paraments poden quedar sense revestir, o revestits.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Fàbrica de rajola ceràmica.

Metre quadrat de fàbrica de rajola d'argila cuita, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles i neteja, mesura deduint buits superiors a 1m^2.

- Fàbrica de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida.

Metre quadrat de mur de bloc de formigó d'àrids densos i lleugers o d'argila alleugerida, rebut amb morter de ciment, amb encadenats de formigó armat o no i rebliment de piques amb formigó armat, fins i tot replantejament, aplomat i anivellat, tall, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments, escapces, solapes, trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesura deduint buits superiors a 1m^2 .

- Fàbrica de pedra.

Metre quadrat de fàbrica de pedra, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesurada deduint buits superiors a 1m^2.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els murs de fàbrica poden ser d'una fulla, caputxins, confrontats, doblegats, de llença buida, de revestiment i d'armat de fàbrica.

Els materials que els constitueixen són:

- Peces.

Les peces poden ser:
De rajola d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).
De blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).
De blocs d'argila cuita alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).
De pedra artificial o natural (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).
Les designacions de les peces es referencien per les seves mesures modulars (mesura nominal més l'ample habitual de la junta).
Les peces per a la realització de fàbriques poden ser massisses, perforades, alleugerides i buides, segons ho indiqui el projecte.
La disposició de buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en barandats menuts i parets de la peça durant la fabricació, maneig o col·locació.
La resistència normalitzada a compressió de les peces, f_b, serà superior a 5 N/mm2, (CTE DB-SE F, apartat 4.1).
Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.
Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, i es constatarà que la pedra està sana i no presenta fractures.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i assajades segons UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma avantdita, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricador, a través, en el seu cas, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assaigs, i s'actuarà segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i s'assajaran segons EN 772-1:2011+A1:2016, i s'aplicarà l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d de la taula 8.1 (CTE DB-ES F), no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'una classe de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva es podrà determinar amb l'última norma citada.

Per a garantir la durabilitat en el CTE, en les taules 3.1 i 3.2 del DB-SE F, estan especificades les classes d'exposició considerades. En aquest sentit, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-ES F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques.

Si ha d'aplicar-se la norma sismoresistent (NCSR-02), el gruix mínim per a murs exteriors d'una sola fulla serà de 14 cm i de 12 cm per als interiors. A més, per a una acceleració de càlcul $a_c \geq 0{,}12$ g, el gruix mínim dels murs exteriors d'una fulla serà de 24 cm, si són de rajola d'argila cuita, i de 18 cm si estan construïts de blocs. Si es tracta de murs interiors, el gruix mínim serà de 14 cm. Per al cas de murs exteriors de dues fulles (caputxins) i si $a_c \geq 0{,}12$ g, totes dues fulles estaran construïdes amb el mateix material, amb un gruix mínim de cada fulla de 14 cm i l'interval entre armadures de lligat o ancoratges serà inferior a 35 cm, en totes les direccions. Si únicament és portant una de les dues fulles, el seu gruix complirà les condicions assenyalades anteriorment per als murs exteriors d'una sola fulla. Per als valors de $a_c \geq 0{,}08$ g, tots els elements portants d'un mateix edifici es faran amb la mateixa solució constructiva.

- Morters i formigons (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers. El morter de junta prima es pot emprar quan les peces permeten construir el mur amb llences de gruix entre 1 i 3 mm.

Els morters ordinaris poden especificar-se per:

Resistència: es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N/mm2.

Dossatge en volum: es designen per la proporció, en volum, dels components fonamentals (per exemple 1:1:5 ciment, calç i arena). L'elaboració inclourà les addicions, additius i quantitat d'aigua, amb els quals se suposa que s'obté el valor de f_m suposat.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces (CTE DB-ES F, apartat 4.2).

El formigó emprat per al rebliment de buits de la fàbrica armada es caracteritza pels valors de f_{ck} (resistència característica a compressió de 20 o 25 N/mm2).

En la recepció de les mescles preparades es comprovarà que el dosatge i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricador, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, aquesta podrà afegir-s'hi només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

Segons RC-16, per als morters d'obra de paleta s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra de paleta, i es podran utilitzar també ciments comuns (excepte els tipus CEM I i CEM II/A), amb un contingut d'addició apropiat, seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra de paleta.

- Arenes (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Es farà una inspecció ocular de característiques i, si cal, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar arena que no compleixi alguna condició, si es procedeix a corregir-la en obra per rentada, garbellat o mescla, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

- Armadures.

A més dels acers establits en el *Codi Estructural*, es consideren acceptables els acers inoxidables segons UNE-EN 10080:2006, les UNE-EN 10088 i la UNE-EN 845-3:2014+A1:2018, i, per a pretesar, els d'EN 10138.

La galvanització, o qualsevol tipus de protecció equivalent, ha de ser compatible amb les característiques de l'acer a protegir, i no les afectarà desfavorablement.

Per a les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm. En aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Barreres antihumitat.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Les barreres antihumitat seran eficaces respecte al pas de l'aigua i al seu ascens capil·lar. Tindran una durabilitat que indiqui el projecte. Estaran formades per materials que no siguin fàcilment perforables quan s'utilitzen, i seran capaços de resistir les tensions, indicades en projecte, sense extrudir-se.

Les barreres antihumitat tindran prou resistència superficial de fregament com per a evitar el moviment de la fàbrica que hi descansa damunt.

- Claus (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2).

En els murs caputxins, sotmesos a accions laterals, es disposaran claus que siguin capaces de traslladar l'acció horitzontal d'una fulla a una altra i capaces de transmetre-la als extrems.

Han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-SE F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques, segons la classe d'exposició definida en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de la fàbrica es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge.

- Peces.

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o en comprometen la durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda. Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

L'arreplega en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquen físicament o químicament la matèria de les peces. Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

- Arenes.

Cada remesa d'arena que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la qual pugui conservar-se neta. Les arenes de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

- Ciments i calços.

S'ha de garantir que l'emmagatzematge, la càrrega i el transport des de la fàbrica es realitzin en bones condicions d'estanquitat i neteja.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i se n'evitarà la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

L'emmagatzematge dels ciments envasats haurà de realitzar-se sobre palets, o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge en les quals aquests o la qualitat del ciment puguin danyar-se.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

- Morters secs preparats i formigons preparats.

La recepció i l'emmagatzematge s'ajustaran a l'assenyalat per al tipus de material.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llenç s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys i amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura. Es vigilaran, especialment, i es protegiran si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura. Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que en corregir-lo pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny, si no estan definides en el projecte. Per exemple, si el mur és de façana, en la base ha de disposar-se una barrera impermeable que cobreixi tota el gruix de la façana a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior per a evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte, segons l'apartat 2.3.3.2 (CTE DB-HS). La superfície en què s'hagi de disposar l'emprimació haurà d'estar llisa i neta. Sobre la barrera ha de disposar-se una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim, segons l'apartat 2.1.3.1 (CTE DB-HS).

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistents a aquestes substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

La base de la sabata correguda d'un mur serà horitzontal. Estarà situada en un sol plànol quan sigui possible econòmicament; en cas contrari, es distribuirà per escalonament amb uniformitat. En cas de consolidar amb sabates aïllades, els seus caps s'enllaçaran amb una biga de formigó armat. En cas de fonamentació per puntals, s'enllaçaran amb una biga encastada en aquests.

Els perfils metàl·lics de les llindes que conformen els buits es protegiran amb pintura antioxidant, abans de col·locar-los.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

En les obres importants amb retards o parades molt prolongades, el director d'obra ha de tenir en compte les accions sísmiques que es puguin presentar i que, en cas de destrucció o dany per sisme, poguessin donar lloc a conseqüències greus. El director d'obra comprovarà que les prescripcions i els detalls estructurals mostrats en els plànols satisfan els nivells de ductilitat especificats i que es respecten durant l'execució de l'obra. En qualsevol cas, una estructura de murs es considerarà una solució "no dúctil", fins i tot encara que es disposen els reforços que es prescriuen en la norma sismoresistente (NCSR-02).

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

S'evitarà el contacte entre metalls de diferent potencial electrovalent per a impedir l'inici de possibles processos de corrosió electroquímica; també se n'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- Execució

El projecte especifica la classe de categoria d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableix en l'apartat 8.2.1 del CTE DB-SE-F. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

Categoria A:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria B:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 28 dies.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits de la categoria B.

- Replantejament.

Serà necessària la verificació del replantejament per la direcció facultativa. Es replantejarà en primer lloc la fàbrica a realitzar. Després, per a l'alçat de la fàbrica, es col·locaran en cada cantonada 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, recolzades sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar-ne l'horitzontalitat.

Es disposaran juntes de moviment per a permetre dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals, sense que la fàbrica pateixi danys, tenint en compte, per a les fàbriques sustentades, les distàncies indicades en la taula 2.1 del document CTE DB-SE F, apartat 2.2. Sempre que sigui possible, la junta es projectarà amb cavalcament.

- Humectació.

Les peces, fonamentalment les d'argila cuita (llevat de les rajoles completament hidrofugades i aquelles que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm^2 min), s'humitejaran, abans de l'execució de la fàbrica, per aspersió o per immersió. La quantitat d'aigua embeguda en la peça ha de ser la necessària perquè en posar-la en contacte amb el morter no faci canviar la consistència d'aquest, és a dir, perquè la peça ni absorbeixi aigua, ni l'aporti.

- Col·locació.

Les peces es col·locaran generalment a refregada, sobre una capa de morter, fins que aquest desbordi per la juntura vertical i la llença. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refregada. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es llevarà i es retirarà també el morter.

Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, perquè faci topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la seva tipologia, amb la qual cosa haurà de seguir-se en tot moment les recomanacions del fabricant.

- Rebliments de juntes.

Si el projecte especifica juntura vertical plena, el morter ha de massissar el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu través; es considera buida en cas contrari. El morter haurà d'omplir les juntes, llença (excepte cas de llença buida) i nafres totalment. Si després de refregar la rajola no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. El gruix de les llences i de les nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i juntures verticals de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm.

Quan s'especifiqui la utilització de juntes primes, les peces s'assentaran acuradament perquè les juntes mantinguin el gruix establert de manera uniforme.

Les juntures verticals, en el seu cas, es realitzaran mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs de gruix menor que 200 mm, les juntes no es reafonaran en una profunditat major que 5 mm.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si es fes la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallarà el material solt, i si cal, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui la junta es tindrà en compte de deixar prou distància entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

Per a blocs d'argila cuita alleugerida:

No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces complementàries adequades de coordinació modular. Les juntes verticals no portaran morter en ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm.

Els murs hauran de mantenir-se nets durant la construcció. Tot l'excés de morter haurà de ser retirat, i es netejarà la zona després.

- Lligades.

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible i no doni lloc a situacions intermèdies inestables. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'alçar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants, lligades i ixents, queixals. En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà almenys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu través; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament necessari.

- Llindes.

Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada *in situ* d'acord amb la llum a salvar. En els extrems de les llindes es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre de l'obertura i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.5 del document CTE DB SE F. L'armadura del centre de l'obertura es prolongarà fins als suports, almenys el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

- Enllaços.

Enllaços entre murs i forjats:

Quan es consideri que els murs estan falcats pels forjats, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals. Les accions laterals es transmetran als elements enriostants o a través de la pròpia estructura dels forjats (monolítics) o mitjançant bigues perimetrals. Les accions laterals es poden transmetre mitjançant connectors o per fregament.

Quan un forjat carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que queden prou rebudes en les dues fulles (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNE-EN 845-1:2014+A1:2018), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'una fulla a una altra.

La separació dels elements de connexió entre murs i forjats no serà major que 2 m, i en edificis de més de quatre plantes d'altura no serà major que 1,25 m. Si l'enllaç és per fregament, no són necessaris amarraments si el suport dels forjats de formigó es prolonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport esvarós.

Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), els forjats de biguetes soltes, de fusta o metàl·liques, hauran de lligar-se en tot el seu perímetre a encadenats horitzontals situats en el seu mateix nivell, per a solidaritzar el lliurament i connexió de les biguetes amb el mur. El lligat de les biguetes que discorrin paral·leles a la paret s'estendrà almenys a les tres biguetes més pròximes.

Enllaç entre murs:

És recomanable que els murs que es vinculen s'alcen de manera simultània i degudament travats entre si.

En el cas de murs caputxins, el nombre de claus que vinculen les dues fulles d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m^2. Si s'empren armadures de llença cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els brancals dels buits.

Quan es triïn les claus, es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre les fulles del mur, o entre una fulla i un marc.

En el cas de murs doblegats, les dues fulles d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment mitjançant connectors capaços de transmetre les accions laterals entre les dues fulles, amb una àrea mínima de 300 mm^2/m^2 de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor que 2 connectors/m^2 de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre les dues fulles d'un mur doblegat, per exemple les mostrades en la norma UNE-EN 845-3:2014+A1:2018.

En l'elecció del connector es tindran en compte possibles moviments diferencials entre les fulles.

En cas de fàbrica de bloc formigó buit: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorat a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, alhora que s'alcen els murs. Es compactarà el formigó, i s'omplirà tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de pas o finestres seran reblerts 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, i es deixarà lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

En cas de fàbrica de bloc de formigó massís: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, i s'enllaçaran alternativament en cada filada disposada perpendicularment a l'anterior.

Armadures.

Les barres i les armadures de llença es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre aquests.

S'evitaran els danys mecànics, trencament en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que n'afecten l'adherència.

S'empraran separadors i estreps per a mantenir les armadures en la seva posició i, si és necessari, es lligarà l'armadura amb filferro.

Per a garantir la durabilitat de les armadures:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Recobriments de l'armadura de llença:

a. el gruix mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm
b. el recobriment de morter, per damunt i per davall de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, fins i tot per als morters de junta prima
c. l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que els correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres reblides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

- Morters i formigons de rebliment.

S'admet la mescla manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà quan es manipuli després.

El morter i el formigó de rebliment s'empraran abans d'iniciar-se l'enduriment. El morter o formigó que hagi iniciat l'enduriment es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i RCDs. El rebliment es realitzarà per tongades, assegurant que es massissen tots els buits i no se segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per a executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran omplint amb morter o formigó quan s'alci la fàbrica.

- Toleràncies admissibles

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2 sobre toleràncies per a elements de fàbrica del document DB-ES-F del *Codi Tècnic de l'Edificació*, apartat 8.2:

- Afonament en l'altura del pis de 20 mm i en l'altura total de l'edifici de 50 mm.
- Axialitat de 20 mm.
- Planitud en 1 m de 5 mm i en 10 m de 20 mm.
- Gruix de la fulla del mur més menys 25 mm i del mur caputxí complet més 10 mm.

- Condicions d'acabament

Les fàbriques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixes, s'ha de comptar amb les ordres de la direcció facultativa, bé expresses o bé per referència a detalls del projecte. Les regates no afectaran elements, com llindes, ancoratges entre peces o armadures. En murs d'execució recent, ha d'esperar-se que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït l'adherència corresponent entre morter i peça.

En fàbrica amb peces massisses o perforades, les regates que respecten les limitacions de la taula 4.8 (CTE DB F), no redueixen el gruix de càlcul, a l'efecte de l'avaluació de la seva capacitat. Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), en els murs de càrrega i de falcament només s'admetran regates verticals separades entre si almenys 2 m i la profunditat del qual no excedirà de la cinquena part del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït no serà inferior als valors especificats en l'apartat de prescripcions sobre els productes (peces).

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Controls durant l'execució: punts d'observació.
Rajoles ceràmiques: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 400 m² de mur.
Blocs de formigó o ceràmics: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 250 m² de mur.

- Replantejament:
Comprovació d'eixos de murs i angles principals.
Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista).
Grossària i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas.
Juntes estructurals.

- Execució de tota mena de fàbriques:
Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams.
Banyat previ de les peces uns minuts.
Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits.
Rebliment de juntes d'acord amb especificacions de projecte.
Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici).
Barrera antihumitat segons especificacions del projecte.
Armadura lliure de substàncies.

- Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida:
Les anteriors.
Aplomat de draps.
Altures parcials. Nivells de planta. Cèrcols.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Toleràncies en l'execució segons TAULA 8.2 del CTE DB SE F:
Afonaments.
Axialitat.
Planitud.
Gruix de la fulla o de les fulles del mur.

- Protecció de la fàbrica:
Protecció en temps calorós de fàbriques executades recentment.
Protecció en temps fred (gelades) de fàbriques recents.
Protecció de la fàbrica durant l'execució, davant de la pluja.
Falcament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi sigut estabilitzat (en acabar cada jornada de treball).
Control de la profunditat de les regates i la seva verticalitat.

- Execució de carregadors i reforços:
Lliurament de carregadors. Dimensions.
Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat.
Massissat i armat en fàbriques de blocs.

En cas de fer-se alguna reparació d'elements estructurals de formigó, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.
En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.
En el cas que la Propietat hagués establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

- Assaigs i proves

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència de la fàbrica, podrà determinar-se directament a través de la UNE-EN 1052-1: 1999. Així mateix, per determinar mitjançant assaigs la resistència del morter per a obra de paleta, s'usarà la UNE-EN 1015-11:2020.

Conservació i manteniment

La coronació dels murs es cobrirà, amb làmines de material plàstic o similar, per a impedir la rentada del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, descantellats per crostes i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran mesures de precaució per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'enduriment, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran mesures de precaució per a evitar danys a la fàbrica recentment construïda per efecte de les gelades. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament el que s'ha executat en les 48 hores anteriors, i es demoliran les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, se suspendrà protegint el que s'ha construït recentment.

Si fos necessari, aquells murs que quedin temporalment sense enriostar i sense càrrega estabilitzant, s'apuntalaran provisionalment, per a mantenir-ne l'estabilitat.

Es limitarà l'altura de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En principi, no caldrà sotmetre a cap prova les estructures projectades, executades i controlades d'acord amb la normativa vigent. No obstant això, quan hi hagi dubtes raonables sobre el comportament de l'estructura de l'edifici ja acabat, per a concedir el permís de posada en servei o acceptació d'aquesta, es poden realitzar assaigs mitjançant proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta, en elements sotmesos a flexió. En aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei; es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assags que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

- viabilitat i finalitat de la prova
- magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura
- procediments de mesura
- escalons de càrrega i descarrega
- mesures de seguretat
- condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

3.3. Estructures mixtes formigó-acer

Descripció

Elements estructurals realitzats mitjançant la col·laboració de formigó armat i acer estructural, aprofitant els avantatges de cadascun perquè el formigó armat absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer estructural els de tracció, sense que hi hagi limitació per a la quantia de l'acer estructural, i en els quals la deformació conjunta dels dos materials es confia a elements connectadors.

Tipus de seccions mixtes en bigues i forjats:

a. Bigues mixtes, formades per perfils d'acer laminat o bigues metàl·liques armades d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó armat, units mitjançant connectadors.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

b. Bigues mixtes híbrides en les quals es combinen dos tipus d'acer en la biga metàl·lica armada, tenint en compte que el de la platabanda inferior és acer d'alta resistència, i llosa de formigó armat, units mitjançant connectadors.
c. Bigues mixtes en les quals s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica armada, amb connectadors horitzontals soldats a l'ànima per a la unió amb la llosa de formigó armat. Presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica.
d. Bigues mixtes prefabricades, amb llosa de formigó armat prefabricada en la qual es deixen buits per als connectadors, que es rebliran posteriorment amb formigó fresc. S'haurà de parar atenció a les juntes de les plaques.
e. Forjats constituïts per una xapa metàl·lica grecada que col·labora amb el formigó que s'hi aboca al damunt, armat amb malla electrosoldada; tot unit a un perfil o peça metàl·lica per mitjà de connectadors.

- Suports mixtos.

Elements estructurals realitzats mitjançant la col·laboració de formigó armat i acer estructural, considerant la col·laboració resistent entre els dos materials o bé l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer davant del foc.

Tipus de suports mixtos:
a. Rebles: el formigó, amb armadura o sense, s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada.
b. Recoberts: el formigó armat actua com a recobriment del perfil metàl·lic.
c. Parcialment recoberts.

A aquestes estructures els és aplicable el *Codi Estructural*.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Quilogram d'acer en bigues, suports, forjats.

De la classe d'acer especificat en perfils de tipologia especificada, amb soldadura, incloent-hi pintura d'emprimació, segons el *Document Bàsic ES-A*.

- Metre cúbic de formigó per a armar en bigues, suports.

Formigó de resistència i dosatge especificats, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer muntat en bigues, suports, forjats.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces segons *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra segons *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat.

Formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb xapa metàl·lica com encofrat perdut, fins i tot vibrat, curació, segons *Codi Estructural*, incloent-hi pintura d'emprimació, segons el *Document Bàsic ES-A*.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó per a armar, de resistència i dosatge especificades en projecte.

En seccions d'acer embegudes ha de disposar-se un recobriment mínim de formigó armat, per a assegurar la transmissió adequada de forces per adherència, la protecció de l'acer contra la corrosió, que no es produiran esvorancs en el formigó, i una resistència adequada al foc; per a això es recomana que el recobriment de formigó d'una ala d'acer no sigui menor de 40 mm, ni menor que la sisena part de l'ample b de l'ala.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Acer estructural:
- Per a suports recoberts, generalment s'utilitzen:
- perfils metàl·lics de la sèrie I o H,
- seccions simètriques a base de xapes soldades.
- Per a suports reblits, generalment s'utilitzen:
- perfils buits cilíndrics
- perfils buits de secció quadrada
- perfils buits de secció rectangular
- Connectadors:

Elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar-ne el treball conjunt.

L'acer del connectador serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Des del punt de vista constructiu se'n poden distingir els tipus següents:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Perns:

Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com a ancoratge en el formigó davant dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant de la biela per a millorar les condicions d'ancoratge.

- Tacs:

Formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, i ha de prohibir-se l'ús de peces en L situades en forma de tac respecte del formigó.

Per no oferir cap resistència al desapegament entre acer i formigó, se solen combinar amb altres tipus de connectadors que proporcionen aquest efecte.

- Ancoratges:

Formats per acer redó (preferentment corrugat) soldat al perfil estructural, generalment inclinats de 30 a 50º, seguint la direcció de les tensions de tracció en el formigó.

Són adequats per a impedir el desapegament entre acer i formigó.

- Connectadors mixtos:

Elements que permeten evitar l'inconvenient dels connectadors tipus tac, que necessiten ser combinats amb elements d'ancoratge per a evitar el desapegament entre acer i formigó, agrupant el tac i l'ancoratge soldats entre si, i al seu torn soldant el tac al perfil estructural.

- Connectadors per fregament:

Elements que es poden usar quan el cap de formigó està format per una llosa prefabricada i l'adherència entre l'acer i el formigó s'aconsegueix per la força de fregament originada a través de la pressió exercida per caragols d'alta resistència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Per a les armadures passives i actives es compliran les especificacions dels articles 35 i 36 del *Codi Estructural*, especialment absència d'òxid i substàncies estranyes en la superfície.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

Criteris de disseny i prescripcions de disseny en zones sísmiques (articles 4.5 i 4.6 de NCSE-02).

Condicions de disseny per a cadascun dels tipus de connectadors:

- Perns:

L'altura total del pern ha de ser major o igual que 3d (d diàmetre de la biela).

El seu diàmetre ha de ser major o igual que 1,5d i el seu gruix de cabota major o igual que 0,4d, o han de disposar-se cèrcols per a resistir les forces de desapegament.

La seva separació en direcció del rasant ha de ser major o igual que 5d, i en direcció transversal a aquest major o igual que 2,5d en lloses massisses i 4d en altres casos.

Llevat dels casos en què es col·loquen directament sobre l'ànima, el diàmetre ha de ser major o igual que 2,5 vegades el gruix de la xapa a la qual està unit.

Quan s'utilitzen perns amb cabota en lloses amb xapa nervada:

- Poden soldar-se a través de les xapes si es demostra experimentalment que s'aconsegueix la qualitat buscada; en cas contrari, han de trepar-se les xapes per a col·locar-los.
- És possible soldar a través de dues xapes solapades; han d'estar en contacte total, el seu gruix ha de ser menor o igual que 1,25 mm si són galvanitzades i 1,5 mm si no ho són, i el gruix de galvanització ha de ser menor o igual que 30 micres en cada cara (no és recomanable soldar a través de dues xapes galvanitzades).
- Han de sobreeixir almenys 2d per damunt de la xapa.
- L'amplària mínima dels nervis de formigó serà major o igual que 50 mm.
- Amb nervis transversals, cadascun ha de quedar ancorat a la biga amb perns, punts de soldadura i perns, o altres dispositius, que aniran alternats a banda i banda en la longitud de l'obertura si no poden centrar-se en la canaleta.

- Tacs:

- En un regle quadrat, la seva altura serà menor o igual que quatre vegades el seu gruix.
- En una T, l'amplària de l'ala serà menor o igual que 10 vegades el seu gruix i l'altura no excedirà 10 vegades el mateix gruix ni 150 mm.
- En una U, l'amplària de l'ànima no superarà 25 vegades el seu gruix i l'altura serà menor o igual que 15 vegades el mateix gruix o 150 mm.
- En una ferradura, l'altura serà menor o igual que 20 vegades el seu gruix o 150 mm.

- Ancoratges i anses:

S'orientaran de manera que resulten traccionats, o en les dues direccions quan sigui previsible un canvi en la direcció de l'esforç.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

En les armadures d'acer s'evitarà:
el contacte amb productes que limiten l'adherència al formigó;
el contacte de les barres amb altres metalls diferents de l'acer i amb el terra durant l'emmagatzematge en obra.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:
- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder-lo evitar, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.
- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.
- Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució
- Disposicions constructives dels connectadors en les bigues.

La zona del connectador que resisteix les forces de desapegament (la cabota d'un pern, la cara interior d'una ansa, etc.) quedarà almenys 30 mm dins de la zona comprimida. El formigó sobre el connectador, que el protegeix de la corrosió, tindrà almenys 20 mm de gruix.

Quan el cap de formigó sigui nervat, el contorn del nervi quedarà exterior a una línia de pendent 45º que arranqui de la base del connectador. El nervi portarà prou armadura transversal per a resistir l'esforç tallant en les seccions més perilloses, i la zona del connectador que resisteixi les forces de desapegament quedarà almenys 40 mm sobre les armadures del nervi.

Els connectadors es col·locaran de tal forma que el formigó pugui compactar-se correctament al voltant de la seva base.

La separació entre connectadors no serà major de 800 mm o sis vegades el gruix del cap de formigó. Alternativament, podran col·locar-se connectadors agrupats, en grups separats una distància major que la dels connectadors individuals, segons càlcul. Si en el càlcul la col·laboració entre el formigó i l'acer s'assegura per la seva unió, la separació entre els connectadors serà prou petita perquè aquesta hipòtesi sigui vàlida.

La distància entre la vora d'un connectador i el de l'ala de la biga a la qual vagi soldat no serà major que 20 mm.

- Suports:

- Suport mixt.

Segons el càlcul, caldrà la disposició de connectadors en suports o no.

En seccions d'acer parcialment recobertes, per a evitar el despreniment del formigó, els estreps travessaran o estaran soldats a l'ànima del perfil, o estaran enllaçats als connectadors en el seu cas.

- Unió de suports.

Es disposaran plaques d'acer laminat en el cap i en la base del suport, que se soldaran en tota la longitud de contacte mitjançant cordó continu de soldadura capaç de transmetre els esforços que es produeixen en la zona.

- Unió del suport a la fonamentació.

Es disposarà una placa metàl·lica en la base del suport amb enrigidors si són necessaris. Es realitzarà soldadura entre el perfil, la placa i els enrigidors en el seu cas, en tota la longitud de contacte mitjançant cordó continu de soldadura capaç de transmetre els esforços que es produeixen en la zona.

Es disposaran perns d'ancoratge, roscats en la seva part superior d'espera per a recepció, mitjançant rosques, de la placa d'unió de suport amb fonamentació.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Les desviacions admissibles s'adoptaran seguint els criteris dels Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, definits per als diferents tipus d'elements i fases d'execució habituals en estructures d'edificació (corresponen a armadures passives i actives, fonamentacions, elements d'estructures *in situ*, peces prefabricades, pantalles, nuclis, murs de contenció i de soterrani). Per als elements de formigó convé que les toleràncies adoptades siguin les més àmplies compatibles amb el funcionament adequat de la construcció; no han d'establir-se toleràncies la verificació de les quals no sigui necessària per a aquest funcionament.

- Condicions d'acabament

- Bigues i forjats.

Es donarà l'acabat requerit al formigó amb els sistemes d'encofrat; l'element metàl·lic haurà de protegir-se contra el foc i la corrosió tal com s'indica en la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

- Suports reblits.

No es pot comprovar l'acabat del formigó ni la disposició de les armadures; l'element metàl·lic haurà de protegir-se contra el foc i la corrosió tal com s'indica en la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Suports recoberts.

S'aconsegueix la protecció de l'acer contra el foc i la corrosió pel recobriment de formigó.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Es faran les comprovacions indicades en el *Codi Estructural*, les subseccions «3.3 Estructures de formigó» i «3.1 Estructures d'acer», i en els corresponents apartats en funció de l'element estructural a controlar.

Normativa: veure annex 1: «Relació de Normativa Tècnica».

En cas de realitzar-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

- Assaigs i proves

Tant per als elements, o parts, d'acer estructural com per als de formigó armat són vàlides les especificacions recollides en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Tant per als elements, o parts, d'acer estructural com per als de formigó armat són vàlides les especificacions rec-ollides en el *Codi Estructural* i la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

4. Cobertes

4.1. Cobertes inclinades

Descripció

De cobertes inclinades, podem trobar-ne de diversos tipus:

- Coberta inclinada no ventilada, sobre forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent i fixats al suport resistent, davall dels quals es col·loca l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

Teules planes o mixtes fixades a llistons sobre tauler aglomerat fenòlic, fixats al seu torn al suport resistent. Entre el tauler i el suport, se situa l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

En condicions favorables per a l'estabilitat, amb pendent per davall del 57%, també podrà rebre's la teula directament sobre panells de poliestirè extrudit amb la superfície acanalada fixats mecànicament al suport resistent, i en aquest cas, la funció dels llistons queda reduïda a remats perimetrals i punts singulars.

- Coberta inclinada ventilada, amb forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent. Davall d'aquests llistons i el suport se situa el material aïllant de manera contínua. Així queda establida la ventilació, que es produirà naturalment d'aler a carener. L'aïllant, alternativament, podrà situar-se entre el tauler i el suport, de manera contínua, evitant els ponts tèrmics.

El tauler podrà estar format per xapes ondades en els seus diferents formats (que al seu torn presten condicions de suport i sota teula) sobre llistons fixats al suport entre els quals se situa el material aïllant.

- Coberta inclinada ventilada amb forjat horitzontal. Són els seus subtipus més representatius:

Sistema de formació de pendents constituït per tauler a base de peces alleugerides amb capa de regularització, sobre barandats de sostremort que s'assenten en forjat horitzontal.

Sistema de formació de pendents constituït per xapes ondulades en els seus diferents formats, bé sobre corretges que s'assenten en els capcers o murets sobre forjat horitzontal, o bé sobre estructura lleugera.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la projecció horitzontal, incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris, així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen forjats canalons ni embornals.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

Les cobertes inclinades podran disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de teulada i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar.

En coberta sobre forjat horitzontal el sistema de formació de pendents podrà ser:

- Mitjançant suports a base de paredons de rajola, tauler a base de peces alleugerides encadellades d'argila cuita o formigó recolzaran en sec sobre una tira de paper fort o setinat disposada sobre les mestres que coronen els barandats de sostremort i capa de regularització de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat.
- Mitjançant estructura metàl·lica lleugera en funció de la llum i del pendent.
- Mitjançant plaques ondades o nervades de fibrociment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.3), fixades mecànicament a les corretges, solapades lateralment una ona i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.
- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Generalment s'utilitzaran productes d'aïllament tèrmic en forma de mantes, panells rígids o panells semirígids o per projecció *in situ* d'aïllament.

Segons el CTE DB HS 1, el material de l'aïllant tèrmic ha de tenir prou cohesió i estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m^{2}K/W.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), etc.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW); disposats entre els llistons de fusta i ancorats al suport mitjançant adhesiu laminar en tota la superfície.

En coberta sobre forjat horitzontal, es poden usar: llana mineral (MW), poliestirè extrudit (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

Els materials que es poden utilitzar són els següents, o aquells que tinguin característiques similars:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat.
- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat.
- Impermeabilització amb etilè propilè dié monòmer.
- Impermeabilització amb poliolefines.
- Impermeabilització amb un sistema de plaques.

Per a teules clavades directament sobre làmina impermeable es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-30, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Per a teules de formigó rebudes amb morter es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-40/G, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Lamina monocapa, constituïda per una làmina autoadhesiva de betum modificat LBA-15, de massa 1,5 kg/m^2 (com a tipus mínim).

En el cas que no hi hagi teulada, es pot usar làmina monocapa sobre l'aïllant tèrmic, constituïda per una làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM-50/G-FP i armadura de feltre de polièster.

Pot ser recomanable la utilització en cobertes amb baixa pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegen dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presenten problemes d'adherència per a les teules.

També és recomanable per a aquesta situació utilitzar film impermeable transpirable o film impermeable barrera de vapor, i s'han de col·locar les teules sobre llistons.

La utilització d'aquest film eliminarà l'efecte de condensació a causa del pas del vapor de l'aigua pel suport de la coberta generat a l'interior de l'edifici.

Resulta innecessària la utilització quan la capa sota teula estigui construïda per xapes ondades o nervades solapades, o altres elements que tinguin condicions d'estanquitat similars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

- Teulada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.3 i 8.4):

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, no ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al del màxim pendent i fixats al seu torn al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta a tauler aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavat cada 30 cm a llistons de fusta, fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal i separació mínima entre caps cobertors 40 mm; totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts amb morter mixt sobre panells de poliestirè extrudit de superfície acanalada.

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral, fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al de el màxim pendent i aquests sobre llistons de fusta en el sentit de màxim pendent sobre el forjat.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent sobre tauler, per exemple, d'aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavat cada 30 cm, a llistons de fusta, disposats en el sentit del màxim pendent i fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, rebudes sobre xapa ondulada de fibrociment, fixada a llistons de fusta, disposats en el sentit normal al màxim pendent i fixats al suport resistent segons instruccions del fabricant del sistema.

- Per a cobertes sobre forjat horitzontal, la teulada podrà ser:

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps cobertors 40 mm, totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts, amb morter mixt al suport o adhesiu.

Teulada de teules de formigó amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules corbes amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps d'acull 40 mm, les canals rebudes totes al suport i les cobertores en la cresta de l'ona, amb paletades de morter mixt.

Per a fixar o rebre les teules sobre suports continus es podrà utilitzar ancoratges específics o morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema.

Sobre panells de poliestirè extrudit, podran rebre's amb morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant, teules corbes o mixtes.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Pot constar de canalons, embornals i sobreeixidors. El dimensionament es farà segons el càlcul descrit en el CTE DB HS 5.

Pot ser recomanable utilitzar-lo en funció de l'emplaçament del faldó.

El sistema podrà ser vist o ocult.

- Materials auxiliars: morters, llistons de fusta o metàl·lics, fixacions, etc.

- Accessoris prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3): passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie, de manera que l'arreplega s'haurà de fer sobre superfícies no contaminants evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i no tenir cossos estranys per a rebre correctament la impermeabilització.

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

No s'utilitzarà l'acer galvanitzat en aquelles cobertes en les quals pugui haver-hi contactes amb productes àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics. S'evitarà, per tant, el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, algeps fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà usar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per a la recepció dels remats de parament); si el coure està situat per davall de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

S'evitarà la recepció de teules amb morters rics en ciment.

Procés d'execució

- Execució

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Quan s'interrompen els treballs hauran de protegir-se adequadament els materials.

- Sistema de formació de pendents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. A més, segons l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest. El sistema de formació de pendents ha de tenir prou cohesió i estabilitat davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendents garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de llistons i plafons aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

En cas de fer el pendent amb barandats de sostremort, el tauler de tancament superior de la cambra de ventilació haurà d'assegurar-se davant el risc d'esvarada, especialment amb pendents pronunciades; alhora, haurà de quedar independent dels elements sobreïxents de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Per al sistema de formació del pendent i constitució de la cambra de ventilació es preveuen dos sistemes diferents:

A base de barandats de sostremort rematats amb tauler de peces alleugerides (d'argila cuita o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó.

Utilització de plafons o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de rajola, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzen per al tancament de la cambra de ventilació, aniran fixades mecànicament a les corretges amb caragols autoroscants i solapades entre si, de manera que es permeti l'esvarada necessària per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

La capa de regularització del tauler tindrà un acabat remolinat, pla i sense regruixos que dificulten la disposició correcta dels llistons. Per al rebut de les teules de formigó amb morter, la capa de regularització del tauler tindrà un gruix de 3 cm i condicions idèntiques que l'anterior.

Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindrà en compte el següent. El cavalcament frontal entre plaques serà de 15 cm i el cavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Els llistons metàl·lics per al penjament de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que assegure l'encaix perfecte, o en el seu cas el cavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o nervi de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertora de les teules que hagin d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Haurà de col·locar-se de manera contínua i estable.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

Podran utilitzar-se mantes o panells semirígids disposats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada:

En el cas d'emprar llistons, aquests s'han de col·locar en sentit normal al pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada:

En el cas d'emprar llistons, s'ha d'emprar un sistema de doble llistó. La teula es col·locarà sobre llistons en sentit normal al pendent i aquests, al seu torn, sobre llistons primaris col·locats cada 50 cm en sentit del pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb les canals paral·leles a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. La cambra de ventilació es desenvolupa amb el sistema de doble llistó, i és efectiva de ràfec a carener.

- Capa d'impermeabilització:

No s'utilitzarà la capa d'impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 14é / 25% han d'utilitzar-se sistemes de fixació mecànica de teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines hauran d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació corresponents. Segons l'apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta ha d'aplicar-se i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constitutiu d'aquesta. La impermeabilització haurà de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els cavalcaments, segons l'apartat 5.1.4.4, han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües.

Les làmines d'impermeabilització es col·locaran a tapajuntes (amb cavalcaments superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent). S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d'adherència per a les teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, segons el material del qual es tracti, tindrem diferents prescripcions:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: quan el pendent de la coberta estigui comprès entre el 5 i el 15%, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, hauran d'utilitzar-se sistemes no adherits.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dié monòmer: quan la coberta no tingui protecció, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament.

- Impermeabilització amb poliolefines: hauran d'utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques: quan s'utilitzi un sistema de plaques com a impermeabilització, el cavalcament d'aquestes haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir-ne l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del cavalcament d'aquestes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici.

- Cambra d'aire:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.4, durant la construcció de la coberta haurà d'evitar-se que caigui reblum, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. Quan es disposi una cambra d'aire, aquesta ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures.

L'altura mínima de la cambra de ventilació serà de 3 cm i quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment per ràfec i carener.

En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat, la cambra de ventilació es podrà aconseguir mitjançant llistons sobre els quals recolza un suport continu de tauler o xapa ondulada.

En coberta de teula sobre forjat horitzontal, la cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les eixides d'aire se situaran per damunt de les entrades a la màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres es disposaran enfrontades, preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant de condicions climàtiques adverses, al marge de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

- Teulada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir l'estabilitat i capacitat d'adaptació de la teulada a moviments diferencials, depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del faldar, el tipus de peces i el cavalcament d'aquestes, així com de la ubicació de l'edifici. El cavalcament de les peces haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica.

No s'admet per a ús d'habitatge la col·locació a rafal o un altre sistema en què l'estabilitat de la teulada es confiï exclusivament al pes mateix de la teula.

La fixació de les teules haurà de realitzar-se de manera que s'eviti el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals de faldar i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permeten i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. El cavalcament de les teules o el seu encaix, a l'efecte de l'estanquitat a l'aigua, així com el seu sistema d'adherència o fixació, serà el que indiqui el fabricant. Les peces canal es col·locaran totes amb argamassa o adhesiu sobre el suport. Les peces cobertores es rebran en el percentatge necessari per a garantir l'estabilitat de la teulada davant de l'efecte d'esvarada i a les accions del vent. Les taules de cobertor deixaran una separació lliure de pas d'aigua comprés entre 3 i 5 cm.

En cas de teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extrudit acanalats, el pendent no excedirà del 49%; hi haurà la correspondència morfològica necessària i les teules queden perfectament encaixades sobre les plaques. Es rebran totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals de faldar, aiguafons i tremujals i altres punts singulars. El morter serà bastard de calç, cola o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant i les teules, segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els diferents formats, l'acoblament entre la teula i el suport ondulat resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada, per la qual cosa s'estarà a les especificacions del fabricant del sistema sobre la idoneïtat de cada xapa al subtipus de teula seleccionat. L'adherència de la teula al suport s'aconsegueix amb una paletada de morter mixt aplicada a la cresta de l'ona en el cas de xapa ondulada amb teula corba, o a la part plana de la placa mixta amb teula corba o mixta. Com a adhesiu també pot aplicar-se adhesiu cimentós.

Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llistons metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0'60 mm de gruix mínim, disposats en paral·lel al ràfec i fixats en les crestes de les ones amb reblons tipus flor. Les fixacions de les teules als llistons metàl·lics es faran amb caragols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llistons de fusta. Tot això es farà segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules planes i mixtes fixades mitjançant de fusta o no, o empostats, els llistons i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerxament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guerxaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llistons es disposaran amb juntes d'1 cm, i es fixaran els dos extrems a un costat i a l'altre de la junta. Els llistons s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. Quan el tipus de suport ho permeti, els llistons es fixaran amb claus d'acer temprat i els llistons, prèviament perforats, es fixaran amb tirafons. En cas que hi hagi una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons, aquesta tindrà un gruix major o igual que 3 cm. Els claus penetraran 2,5 cm en llistons d'almenys 5 cm. Els llistons i llistons de fusta o empostats es fixaran al suport tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerxament. La distància entre llistons o llistons de fusta serà tal que coincideixin els encaixos de les teules o, en cas que aquestes no disposen d'encaix, tal que el cavalcament garantisca l'estabilitat i estanquitat de la coberta. Els claus i caragols per a la fixació de la teula als llistons o llistons de fusta seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats d'acer inoxidable o acer zincat. La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb escàs risc de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosió.

Quan la naturalesa del suport no permeti la fixació mecànica dels llistons de fusta, en les cares laterals, els llistons portaran puntes de 3 cm clavades cada 20 cm, de manera que penetren en el llistó 1,5 cm. A banda i banda del llistó i en tot el seu llarg s'estendrà morter de ciment, de manera que les puntes clavades en els seus cantells quedin recobertes totalment, i rebleixin també les folgances entre llistó i suport.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Disposició dels llistons i empostats:

Enllistonat senzill sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta es disposaran amb la seva cara major recolzada sobre el suport en el sentit normal al del màxim pendent, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula, i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb claus d'acer temprat.

Enllistonat doble sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta, que tenen com a funció la ubicació de l'aïllant tèrmic, i en el seu cas, la formació de la capa de ventilació, es disposaran recolzats sobre el suport, en el sentit del pendent i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb tirafons. La separació entre llistons dependrà de l'ample dels panells aïllants que hagin de situar-se entre aquests (els panells es tallaran quan el seu ample exigeixi una separació entre llistons major de 60 cm). Per a la determinació de l'escairada d'aquests llistons, es tindrà en compte el gruix de l'aïllant i, en el seu cas, el de la capa de ventilació; la suma dels dos determinarà l'altura del llistó; l'altra dimensió serà proporcionada i apta per al suport i fixació. Quan s'hagin col·locat els panells aïllants (fixats per punts al suport amb adhesiu compatible), es disposaran llistons paral·lels al ràfec, amb la seva cara major recolzada sobre els llistons anteriors, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula i fixats en cada encreuament.

Preferentment el sistema de llistons ha de col·locar-se sobre panells d'aïllament continus, per a evitar ponts tèrmics.

Empostat sobre llistons. Empostat a base de taulers de gruix mínim 2 cm, fixats sobre els llistons, com a protecció de l'aïllant o, en el seu cas, tancament de la cambra de ventilació. Els llistons comptaran amb un cantell capaç per a albergar la capa d'aïllant i en el seu cas la de ventilació, però el seu ample no serà inferior a 7 cm, a fi que els taulers recolzen almenys 3 cm amb junta d'1 cm. Es disposaran en el sentit del màxim pendent i a una distància entre eixos tal que s'acomodi a la modulació dels taulers i dels panells aïllants amb el màxim aprofitament; la distància entre eixos no haurà d'excedir de 68 cm per a taulers de grossària 2 cm. Per a les teules, els llistons se situaran a la distància precisa que exigeixi la dimensió de la teula, a fi que els encaixos coincideixin correctament. Els entroncaments entre llistons estaran separats 1 cm. Sobre els llistons les teules poden col·locar-se: simplement recolzades mitjançant els *tetones* de què les teules planes estan dotades, adherides per punts o fixades mecànicament. Per a aquest últim supòsit les teules poden presentar perforacions. Els claus i caragols per a fixar la teula als llistons seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats, d'acer inoxidable o d'acer zincat (electrolític). La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb risc escàs de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

- Canalons:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*.

Els canalons han de disposar-se amb un pendent cap al desaigüe de l'1% com a mínim.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre aquest.

Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més pròxima a la façana, de manera que quedi per damunt de la vora exterior d'aquest.

Els canalons, en funció del seu emplaçament en el faldar, poden ser: vistos, per a l'arreplega de les aigües del faldar en la vora del ràfec; ocults, per a l'arreplega de les aigües del faldar a l'interior d'aquest. En els dos casos els canalons es disposaran amb pendent lleuger cap a l'exterior, tot afavorint el vessament cap a fora, de manera que un entollament eventual no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzen sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical han de disposar-se:

a. Quan la trobada sigui en la part inferior del faldar, els elements de protecció per davall de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
b. Quan la trobada sigui en la part superior del faldar, els elements de protecció per damunt de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
c. Elements de protecció prefabricats o realitzats in situ de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per damunt de la teulada de 25 cm com a mínim i el seu remat es realitzi de manera similar a la descrita per a cobertes planes.

Quan el canaló estigui situat en una zona intermèdia del faldar ha de disposar-se de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per davall de les peces de la teulada 10 cm com a mínim, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló ha d'anar per damunt de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló.

- Canalons d'arreplega:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels embornals dels canalons d'arreplega de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim del canaló i el nombre mínim d'embornals en funció del grau d'impermeabilitat exigit al mur han de ser els que s'indiquen en la taula 3.3.

- Punts singulars, segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per damunt de la teulada i el seu remat ha de fer-se de manera similar a la descrita en les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del faldar, ha de disposar-se un canaló. Quan la trobada es produeixi en la part superior o lateral del faldar, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.

- Ràfec: les peces de la teulada han de sobreeixir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. Quan la teulada sigui de pissarra o de teula, per a evitar la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, ha de realitzar-se en la vora un recalçament de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents, o ha d'adoptar-se qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Vora lateral: en la vora lateral han de disposar-se peces especials que volen lateralment més de 5 cm o valones protectores realitzats *in situ*. En l'últim cas la vora pot rematar-se amb peces especials o amb peces normals que volen 5 cm.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Aiguafons: han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Les peces de la teulada han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos faldars ha de ser 20 cm com a mínim.

- Careners i tremujals: han de disposar-se peces especials, que han d'encavalcar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada dels dos faldars. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les del carener i el tremujal han de fixar-se. Quan no sigui possible el cavalcament entre les peces d'un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners, aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces especials o pitets protectors.

- Trobada de la coberta amb elements passants: els elements passants no han de disposar-se en els aiguafons. La part superior de la trobada del faldar amb l'element passant ha de resoldre's de tal manera que es desviï l'aigua cap als costats d'aquest. En el perímetre de la trobada han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element passant per damunt de la teulada de 20 cm d'altura com a mínim.

- Claraboies (vegeu subsecció «4.2. Claraboies»): han d'impermeabilitzar-se les zones del faldó que estiguin en contacte amb el precèrcol o el cèrcol de la claraboia mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. En la part inferior de la claraboia, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per davall i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- Ancoratge d'elements: els ancoratges no han de disposar-se en els aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element ancorat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la teulada.

- Juntes de dilatació: en el cas de faldar continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció del subtipus de teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

Els materials o unitats d'obra que no s'ajusten al que s'especifica hauran de ser retirats o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

- Xapa conformada:

Sentit de col·locació de les xapes contrari al que s'especifica.
Falta d'ajustament en la subjecció de les xapes.
Llistons no paral·lels a la línia de carener amb errors superiors a 1 cm/m, o més de 3 cm per a tota la longitud.
Volada del ràfec diferent del que s'especifica amb errors de 5 cm o no major de 35 cm.
Cavalcaments longitudinals de les xapes inferiors al que s'especifica amb errors superiors a 2 mm.

- Pissarra:

Clavat deficient de les peces.
Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 10 mm/m comprovada amb regla d'1 m i/o ± 50 mm/total.
Planitud de la capa d'algeps amb errors superiors a ± 3 mm mesurada amb regla d'1 m.
Col·locació de les pissarres amb cavalcaments laterals inferiors a 10 cm; falta de paral·lelisme de filades respecte a la línia de ràfec amb errors superiors a 10 mm/m o majors que 50 mm/total.

- Teula:

Pas d'aigua entre teules cobertores major de 5 cm o menor de 3 cm.
Paral·lelisme entre dues filades consecutives amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).
Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 100 mm.
Alineació entre dues teules consecutives amb errors superiors a ± 10 mm.
Alineació de la filada amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).
Cavalcament amb errors superiors a ± 5 mm.

- Condicions d'acabament

Per a donar una major homogeneïtat a la coberta en tots els elements singulars (cavallets, tremujals i aiguafons, ràfecs, remats laterals, trobades amb murs o altres elements sobreïxents, ventilació, etc.), s'utilitzaran preferentment peces especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de cavalcament i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de productes elàstics sense garantia de la necessària durabilitat.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:

- Formació de faldars:

Pendents.
Forjats inclinats: controlar com a estructura.
Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Taulers sobre barandats menuts: barandats menuts, controlar com a barandats. Taulers, independitzats dels barandats menuts. Ventilació de les cambres.

- Aïllant tèrmic:
Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuïtat. Gruix.

- Careners, canalons i punts singulars:
Fixació i cavalcament de peces.
Material i seccions especificats en projecte.
Juntes per a dilatació.
Comprovació en trobades entre faldars i paraments.

- Canalons:
Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació. Unió a baixants.

- Impermeabilització, en el seu cas: controlar com a coberta plana.

- Base de la cobertura:
Col·locació correcta, en el seu cas, de llistons o perfils per a fixació de peces.
Comprovació de la planitud amb regla de 2 m.

- Peces de cobertura:
Pendent mínim, segons el CTE DB HS 1, taula 2.10, en funció del tipus de teulada, quan no hi hagi capa d'impermeabilització.

Teules corbes:
Replantejament previ de línies de màxim i mínim pendent. Pas entre cobertors. Rebut de les teules. Carener i tremujals: disposició i massissat de les teules, cavalcaments de 10 cm. Ràfec: volada, recalçament i massissat de les teules.

Altres teules:
Replantejament previ dels pendents. Fixació segons instruccions del fabricant per al tipus i model. Careners, tremujals i remats laterals: peces especials.

- Assaigs i proves

La prova de servei consistirà en un reg continu de la coberta. En determinats casos, el reg es farà sobre els elements singulars de la unitat d'inspecció i sobre altres de major risc, segons el parer de la direcció facultativa de l'obra.

Les superfícies de la unitat d'inspecció i/o els punts singulars es provaran mitjançant reg continu. S'empraran per a tal fi els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogèniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i almenys 8 hores. La intensitat de reg mínima serà 0,25 l/m^{2}min. El reg ha d'actuar directament i simultàniament sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

Conservació i manteniment

Si quan s'hagin fet els treballs es donen condicions climatològiques adverses (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran i s'asseguraran les parts realitzades.

No es rebran sobre la cobertura elements que la perforin o en dificultin el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es faran per laboratoris d'acord amb el que s'estableix en UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-s'hi amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

4.2. Lluernes

4.2.1. Claraboies

Descripció

Element prefabricat de tancament de buits, per a la il·luminació de locals, amb possibilitat de ventilació regulable, en cobertes de pendent no superior al 5%.

La inclinació de la claraboia serà menor de 60° respecte de l'horitzontal.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament col·locada segons projecte, fins i tot part proporcional de minvaments i cavalcaments, esquerdejat, mestrejat i remolinat per les dues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: la transmitància tèrmica U (W/m^2K) i el factor solar $g_{\perp}$ per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U (W/m^2K) i l'absortivitat α per als marcs de buits; i per la transmitància tèrmica lineal Ψ (W/mK) per als espaiadors, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica. A més, per la resistència a la permeabilitat a l'aire o bé la seva classe.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes usats en els elements constructius de separació.

- Cúpula: de material sintètic termoestable: policarbonat, metacrilat, polimetacrilat, etc. El material de la cúpula ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.
- Sistemes de coberta translúcida autoportant, llevat dels de cristall (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.1).
- Accessoris prefabricats per a cobertes: llums individuals per a cobertes de plàstic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3).
- Sòcol: podrà ser prefabricat amb material i característiques iguals a la cúpula, o de fàbrica realitzats amb rajola buida i morter de ciment de dosatge 1:6. Esquerdejat, mestrejat i remolinat per les dues cares de sòcol. La superfície interior del sòcol serà llisa, clara i brillant per a facilitar la reflexió de la llum.
- Sistema de fixació: serà estanc a la pluja.
- Làmina impermeabilitzant (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1): serà de superfície autoprotegida.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:
La part semitransparent del buit, per la transmitància tèrmica i el factor solar.
Els marcs dels buits, per la transmitància tèrmica i l'absortivitat.
Els espaiadors dels buits, per la transmitància tèrmica lineal.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

Per a poder col·locar la claraboia, la coberta estarà en la fase d'impermeabilització. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

No hi haurà cap incompatibilitat entre l'impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant de la coberta.

Procés d'execució

- Execució

Es comprovarà la situació i dimensions (folgances necessàries) de l'element claraboia. Es comprovarà que no coincideixen amb elements estructurals ni amb juntes de dilatació.

Segons CTE DB HR, la fixació dels cèrcols de les fusteries que formen les claraboies ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Se suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Si després d'haver fet els treballs es donen aquestes condicions, es revisaran i s'asseguraran les parts fetes.

- Cúpula:

Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats en el sòcol interposant volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. En cas de cúpules practicables, s'utilitzarà cèrcol rígid solidari a la cúpula amb rivet de goma per a tancament hermètic amb el sòcol. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m^2 se

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

sol·licitarà un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40 °C, s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat.

- Sòcol de fàbrica:
Les dues cares del sòcol hauran d'anar esquerdejades, mestrejades i remolinades d'1 cm de grossària.

- Impermeabilització:
Es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La làmina cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines d'impermeabilització es col·locaran ja encavalcades. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.
Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.7, hauran d'impermeabilitzar-se les zones del faldar que estiguin en contacte amb el precèrcol o el cèrcol de la claraboia, mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*.
En la part inferior de la claraboia, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per sota i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

No s'acceptarà el replantejament de buits i l'altura del sòcol amb una variació superior a 2 cm.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:
Replantejament de buits i altura del sòcol.
Execució del sòcol i la impermeabilització.
Execució de la cúpula.

Conservació i manteniment

No es xafarà per damunt de les claraboies ni hi recolzaran elements damunt.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facen mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.
Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.
La prova de servei de coberta inundable o no inundable es farà amb la claraboia acabada (veure assaigs i proves de l'apartat 3 del capítol de cobertes corresponent).

4.3. Cobertes planes

Descripció

De tipus de cobertes planes, en podem trobar:
- Coberta transitable no ventilada, 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 destinada, trànsit per als vianants o trànsit de vehicles.
- Coberta enjardinada, la protecció pesada de la qual està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, i no és ventilada.
- Coberta no transitable no ventilada, convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
- Coberta transitable, ventilada i amb paviment fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, i es recomana el 3% en cobertes destinades al trànsit per als vianants.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada en projecció horitzontal, incloent-hi sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes d'impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta enjardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació; no inclou sistema de reg.

Prescripcions sobre els productes

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat e,, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

Les cobertes han de disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de gruix comprès entre 2 i 3 cm. de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb lletada de ciment; amb morter de ciment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

En coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir de barandats constituïts per peces prefabricades o rajoles (barandats de sostremort), superposats de plaques d'argila cuita encadellades o de rajoles buides.

Ha de tenir prou de cohesió i estabilitat, i una constitució adequada per a la recepció o fixació de la resta de components.

La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant.

Es comprovarà el dosatge i densitat.

- Barrera contra el vapor, en el seu cas (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1):

Poden establir-se'n de dos tipus:

- Les de baixes prestacions: film de polietilè.

- Les d'altes prestacions: làmines auxiliars o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM. També poden emprar-se'n d'altres recomanades pel fabricant de la làmina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre i llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extrudit, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc. L'aïllant tèrmic ha de tenir prou de cohesió i una estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de sol·licitacions mecàniques. Les principals condicions que se li exigeixen són: estabilitat dimensional, resistència a les xafades, imputrescibilitat, baixa higroscopicitat i mínima absorció d'aigua en cas de ser col·locat en cobertes invertides.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor que 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major que 0,25 m2K/W.

El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE DB HE 1.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

La impermeabilització pot ser de làmines de betum modificat i bituminosos modificats; de poli (clorur de vinil) plastificat; d'etilè propilè dièmonòmer, etc.

Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible.

- Capa separadora:

Hauran d'utilitzar-se quan hi hagi incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants o alteracions dels primers quan s'instal·len els segons. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, polipropilè o films de polietilè.

Capa separadora antiadherent: pot ser de feltre de fibra de vidre, o de feltre orgànic saturat. Quan hi hagi risc d'un especial punxonament estàtic o dinàmic, aquesta haurà de ser també antipunxonant. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser de geotèxtil de polièster, de geotèxtil de polipropilè, etc.

Quan es busquin les dues funcions (dessolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonants no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de dessolidarització i la inferior antipunxonant (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable).

- Capa de protecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8):

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repel·lents de les arrels, inclòs en el sistema d'impermeabilització. En les cobertes enjardinades la impermeabilització ha de ser resistent a la perforació d'arrels perquè les capes denominades *antiarrels* no ofereixin hermeticitat davant de les arrels, sinó que únicament dificultin a curt termini la perforació.

Capa drenant: grava i arena de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes i arena de riu amb granulometria contínua, seca i neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Complexos geosintètics o capes separadores en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: mescla formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, humus, arena de riu, bruc i torba. S'hi poden addicionar per a reduir pes fins a un 10% d'alleugeridors com poliestirè expandit en boles o vermiculita. Ha de ser un mitjà idoni per a la plantació prevista i garantir la filtració correcta d'aigua de pluges a llarg termini.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Cobertes amb protecció de grava:

La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de piconament. La capa de grava ha d'estar neta i no tenir substàncies estranyes, i la seva grandària, compresa entre 16 i 32 mm. En corredors i zones de treball, es col·locaran lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrida rentada o altres, amb extradossat de poliestirè extrudit.

- Cobertes sense capa de protecció: la làmina impermeable serà de qualitat a la intempèrie i aguantarà la succió del vent.

- Cobertes amb paviment fix:

Rajoles rebudes amb morter, capa de morter, pedra natural rebuda amb morter, formigó, llamborda sobre llit d'arena, morter filtrant, aglomerat asfàltic o altres materials de característiques anàlogues.

- Cobertes amb paviment flotant:

Peces recolzades sobre suports, rajoles soltes amb aïllant tèrmic incorporat o altres materials de característiques anàlogues. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquest fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament.

- Cobertes amb capa de redolament:

Aglomerat asfàltic, capa de formigó, empedrat o altres materials de característiques anàlogues. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

- Sistema d'evacuació d'aigües: canalons, embornals, baixants, sobreeixidors, etc.

L'embornal 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'amplària com a mínim en la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant.

- Altres elements: morters, rajoles, peces especials de remat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics o d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie formant les arreplegues sobre superfícies no contaminants i evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies.

El forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima, compatibilitat física amb els moviments del sistema i química amb els components de la coberta.

Els paraments verticals estaran acabats.

Els dos suports seran uniformes, estaran nets i no tindran cossos estranys.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Incompatibilitats de les capes d'impermeabilització:

S'evitarà el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, greixos, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics.

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

No s'utilitzaran en la mateixa membrana d'impermeabilització materials a base de betums modificats i no modificats.

No s'utilitzarà en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb aquestes.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, llevat que el PVC estigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat, betums asfàltics i les escumes rígides de poliestirè o les escumes rígides de poliuretà.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, l'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi.

- Capa separadora:

Per a la funció de dessolidarització s'utilitzaran productes no permeables a la lletada de morters i formigons.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, les cobertes han de disposar de capa separadora en les situacions següents: sota l'aïllant tèrmic, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles; sota la capa d'impermeabilització, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits.

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

Procés d'execució

- Execució

- En general:

Se suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Si una vegada fets els treballs hi ha aquestes condicions, es revisaran i asseguraran les parts realitzades. Amb temperatures inferiors a 5 °C es comprovarà si poden dur-se a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar-hi. Es protegiran els materials de coberta en la interrupció en els treballs. Els baixants es protegiran amb paragravetes per a impedir-ne l'obstrucció durant l'execució del sistema de pendents.

- Sistema de formació de pendents:

El pendent de la coberta s'ajustarà a la que s'estableix en projecte (CTE DB HS 1, apartat 2.4.2).

En el cas de cobertes amb paviment flotant, la inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat); es rebaixarà al voltant dels embornals.

El gruix de la capa de formació de pendents estarà compresa entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a fumerals de ventilació. Aquest gruix es rebaixarà al voltant dels embornals.

En el cas de cobertes transitables ventilades, el gruix del sistema de formació de pendents serà com a mínim de 2 cm. La cambra d'aire permetrà la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior, disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. Per a tal fi se situaran les eixides d'aire 30 cm per damunt de les entrades, i es disposaran les unes i les altres enfrontades.

El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació.

- Barrera contra el vapor:

En cas que es prevegi en projecte, la barrera de vapor es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendents, ascendirà pels laterals fins a aconseguir la cota de la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empren làmines de baixes prestacions, no caldrà soldadura de cavalcaments entre peces ni amb la làmina impermeable. Si s'empren làmines d'altes prestacions, caldrà soldadura entre peces i amb la làmina impermeable.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.2, la barrera contra el vapor ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllant tèrmic.

S'aplicarà en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

- Capa separadora:

Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable.

En cobertes invertides, quan s'utilitzi feltre de fibra de vidre o de polièster, es disposaran peces simplement encavalcades sobre la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empri feltre de polièster o polipropilè per a la funció antiadherent i antipunxonant, aquest anirà tractat amb impregnació impermeable.

En el cas en què s'empri la capa separadora per a ventilació, aquesta quedarà oberta a l'exterior en el perímetre de la coberta, de tal manera que s'asseguri la ventilació creuada (amb obertures en el plafó o per interrupció del mateix paviment fix i de la capa de ventilació).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Es col·locarà de manera contínua i estable, segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.3.

- Capa d'impermeabilització:

Abans de rebre la capa d'impermeabilització, el suport complirà les condicions següents: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que s'hi col·locaran damunt, superfície neta i mancada de partícules soltes, llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada (sec en superfície i massa). Els paraments als quals ha d'entregar-se la impermeabilització han de preparar-se amb esquerdejat mestrejat i remolinat per a assegurar l'adherència i estanquitat de la junta.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.4, les làmines es col·locaran en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

S'interromprà l'execució de la capa d'impermeabilització en cobertes banyades o amb vent fort.

La impermeabilització es col·locarà en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes d'impermeabilització es col·locaran en la mateixa direcció i a tapajuntes. Els cavalcaments quedaran a favor del corrent d'aigua i no quedaran alineats amb els de les fileres contigües.

Quan la impermeabilització sigui de betums modificats i el pendent sigui major de 15%, s'utilitzaran sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, s'usaran sistemes adherits, sistemes fixats mecànicament o fins i tot no adherits si van posteriorment arenats.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si es vol independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport, s'usaran sistemes no adherits. Quan s'usin sistemes no adherits s'emprarà una capa de protecció pesada.

Quan la impermeabilització sigui amb policlorur de vinil plastificat, o qualsevol producte impermeable sintètic, si la coberta no té protecció, s'usaran sistemes adherits o fixats mecànicament.

Es reforçarà la impermeabilització sempre que es trenqui la continuïtat del recobriment. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

La capa d'impermeabilització quedarà dessolidaritzada del suport i de la capa de protecció, només en el perímetre i en els punts singulars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant.

- Capa de protecció:

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: se'n col·locarà que arribi fins a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant: la grava tindrà una grossària mínima de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant; aquesta serà a base d'arena de riu, tindrà una grossària mínima de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat (línies fixes de subministrament d'aigua per a reg, etc.) hauran d'estendre's preferentment per les zones perimetrals, evitant el seu pas pels faldars. En els regs per aspersió les conduccions fins als ruixadors s'estendran per la capa drenant. Pot ser substituïda per un geosintètic en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: la profunditat de terra vegetal estarà compresa entre 20 i 50 cm. Les espècies vegetals que necessiten una major profunditat se situaran 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 amb portaments que no superen els 6 m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies enjardinades poden realitzar-se amb arena en una profunditat igual a la de la terra vegetal, i se separarà d'aquesta per elements com murets de pedra rajola o lloses de pissarra.

- Cobertes amb protecció de grava:

La capa de grava serà en qualsevol punt de la coberta d'un gruix que garanteixi la protecció permanent del sistema d'impermeabilització davant de la insolació i altres agents climàtics i ambientals. El gruix no podrà ser menor de 5 cm i estarà en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, tenint en compte que les cantonades aniran més arenades que les zones de vora i aquestes més que la zona central. Quan la làmina vagi fixada en el seu perímetre i en les seves zones centrals de ventilacions, ampits, racons, etc., es podrà admetre que l'arenat perimetral sigui igual que el central. Pel que fa a les condicions com a llast, pes de la grava i, en conseqüència, el seu gruix, estaran en funció de la forma de la coberta i de les instal·lacions que s'hi situen. Es disposaran corredors i zones de treball que permetin el trànsit sense alteracions del sistema.

- Cobertes amb paviment fix:

S'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Segons el

CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran de disposar-se coincidint amb les juntes de la coberta; en el perímetre exterior i interior de la coberta i en les trobades amb paraments verticals i elements passants; en quadrícula, situades a 5 m com a màxim en cobertes no ventilades, i a 7,5 m com a màxim en cobertes ventilades, de manera que les dimensions dels panys entre les juntes guarden com a màxim la relació 1:1,5.

Les peces aniran col·locades sobre solera de 2,5 cm, com a mínim, estesa sobre la capa separadora. Per a fer les juntes entre peces s'emprarà material d'unió, evitant la col·locació a os.

- Cobertes amb paviment flotant:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.3, les peces recolzades sobre suports en paviment flotant hauran de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles hauran de col·locar-se amb junta oberta.

Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per les juntes obertes, el flux d'aigua de pluja cap al plànol inclinat d'escolament, de manera que no es produeixin entollaments. Entre el sòcol de protecció de la làmina en els plafons perimetrals o altres paraments verticals i les rajoles es deixarà un buit d'almenys 15 mm.

- Cobertes amb capa de trànsit:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim de la capa d'aglomerat haurà de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, haurà d'interposar-se una capa separadora per a evitar l'adherència de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració.

Les solucions amb impermeabilització líquida estaran d'acord amb ETAG 033.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Els embornals se situaran preferentment centrats entre els vessants o faldars per a evitar pendents excessius; en tot cas, separats almenys 50 cm dels elements sobreïxents i 1 m dels racons o cantonades.

La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització de què es tracti. Els embornals estaran dotats d'un dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobreïxin del nivell de la capa de formació de pendents a fi de minorar el risc d'obturació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.4, l'element que serveix de suport de la impermeabilització haurà de rebaixar-se al voltant dels embornals o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització haurà de prolongar-se 10 cm com a mínim per damunt de les ales de l'embornal. La unió de l'impermeabilitzant amb l'embornal o el canaló haurà de ser estanca. La vora superior de l'embornal haurà de quedar per davall del nivell d'escolament de la coberta. Quan l'embornal es disposi en un parament vertical, haurà de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora superior haurà de quedar per sota del nivell d'escolament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desaigües.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Elements singulars de la coberta.

- Accessos i obertures:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.9, els que estiguin situats en un parament vertical hauran de fer-se d'una de les formes següents:

Disposant un desnivell de 20 cm d'altura com a mínim per damunt de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15 cm com a mínim per damunt d'aquest desnivell.

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 hauran de fer-se disposant al voltant del buit un ampit impermeabilitzat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta.

- Juntes de dilatació:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran d'afectar les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes hauran de ser romes, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta serà major que 3 cm.

La distància entre les juntes de coberta haurà de ser com a màxim 15 m.

La disposició i l'ample de les juntes estarà en funció de la zona climàtica; l'ample serà major de 15 mm.

La junta s'establirà també al voltant dels elements sobreïxents.

Les juntes de dilatació del paviment se segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, i abans s'haurà netejat o escatat si calgués dels cantells de les rajoles.

En les juntes haurà de col·locar-se un segellant disposat sobre un reble introduït en l'interior. El segellament haurà de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

- Trobada de la coberta amb un parament vertical i punts singulars emergents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, la impermeabilització haurà de prolongar-se pel parament vertical fins a una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta. La trobada ha de realitzar-se arredonint-se o axamfranant-se en el cas de làmines de betum modificat, líquids i morters. Per a impermeabilitzacions sintètiques tipus PVC, TPO o EPDM no resulta necessari. Els elements passants hauran de separar-se 50 cm com a mínim de les trobades amb els paraments verticals i dels elements que sobreïxin de la coberta.

Perquè l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització ha de realitzar-se d'alguna de les maneres següents:

Mitjançant regata de 3 x 3 cm com a mínim, en la qual ha de rebre's la impermeabilització amb morter al biaix.

Mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, l'altura del qual, per damunt de la protecció de la coberta, sigui major que 20 cm.

Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya almenys en la seva part superior per al segellament.

Quan es tracti de cobertes transitables, a més del que s'ha dit anteriorment, la làmina quedarà protegida de la intempèrie en el seu lliurament als paraments o punts singulars (amb banda de terminació autoprotegida), i del trànsit per un sòcol.

- Trobada de la coberta amb la vora lateral:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.3, haurà de realitzar-se prolongant 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.

- Sobreeixidors:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.5, en les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el perímetre, es disposaran sobreeixidors quan hi hagi un sol baixant en la coberta, quan es prevegi que, si s'obtura un baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants o quan l'obturació d'un baixant pugui produir una càrrega en la coberta que en comprometi l'estabilitat.

El sobreeixidor haurà de disposar-se a una altura intermèdia entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització al parament vertical. El sobreeixidor ha de sobreeixir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

- Trobada de la coberta amb elements passants:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.6, l'ancoratge d'elements haurà de realitzar-se d'una de les maneres següents:

Sobre un parament vertical per damunt del remat de la impermeabilització.

Sobre la part horitzontal de la coberta de manera anàloga a l'establida per a les trobades amb elements passants o sobre una bancada que s'hi recolzi.

- Racons i cantonades:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.8, hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* fins a una distància de 10 cm com a mínim des del vèrtex format pels dos plans que conformen el racó o la cantonada i el pla de coberta.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Sistema de formació de pendents: adequació a projecte.
Juntes de dilatació: respecten les de l'edifici.
Juntes de coberta: distanciades menys de 15 m.
Preparació de la trobada de la impermeabilització amb parament vertical, segons projecte (regata, reculada, etc.), amb el mateix tractament que el faldó.
Suport de la capa d'impermeabilització i la seva preparació.
Col·locació de cassoletes i preparació de juntes de dilatació.

- Barrera de vapor, en el seu cas: continuïtat.

- Aïllant tèrmic:
Col·locació correcta de l'aïllant, segons especificacions del projecte. Gruix. Continuïtat.

- Ventilació de la cambra, en el seu cas.

- Impermeabilització:
Replantejament, segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines.
Elements singulars: cavalcaments i lliuraments de la làmina impermeabilitzant.

- Protecció de grava:
Gruix de la capa. Tipus de grava. Exempta de fins. Grandària entre 16 i 32 mm.

- Protecció de rajoles:
Rajoles rebudes amb morter, comprovació de la humitat del suport i de la rajola i dosatge del morter.

Rajoles ceràmiques rebudes amb adhesius, comprovació que el suport i la rajola estiguin secs i que l'adhesiu sigui idoni.
Amplària de juntes entre rajoles segons material d'unió. Rebaves. Anivellament. Planitud amb regla de 2 m. Rejuntada. Junta perimetral.

- Assaigs i proves

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat consistirà en una inundació de la coberta fins a aconseguir, almenys, un nivell de dos centímetres per damunt de qualsevol punt de la seva superfície en la unitat d'inspecció a provar.

Quan la unitat d'inspecció a provar no és completament inundable, però sí en més d'un 80% de la superfície, s'utilitzarà el reg com a complement. També serà aplicable quan la unitat d'inspecció inclogui punts singulars no submergits durant les proves efectuades mitjançant inundació parcial o completa. L'àrea no submergida de la coberta i/o els punts singulars no submergits es provaran mitjançant reg continu.

Conservació i manteniment

Quant la coberta estigui acabada, no es rebran sobre aquesta elements que la perforen o en dificulten el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es feren mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es realitzaran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-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 direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. Façanes i particions

5.1. Façanes de fàbrica

5.1.1. Façanes de peces d'argila cuita i de formigó

Descripció

Tancament de rajola d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius, que conforma façanes compostes de diverses fulles, amb cambra d'aire o sense, i poden ser sense revestir (cara vista) o amb revestiment, de tipus continu o aplacat.

Remats d'ampits de finestra, ampits de terrats, etc., formats per peces de material petri, argila cuita, formigó o metàl·lic, rebuts amb morter o altres sistemes de fixació.

Serà aplicable tot el que afecti de la subsecció «3.2 Fàbrica estructural» d'acord amb el seu comportament mecànic previsible.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de tancament de rajola d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter de ciment i/o calç, d'una o diverses fulles, amb cambra d'aire o sense, amb esquerdejat o sense de la cara interior de la fulla exterior amb morter de ciment, incloent-hi o

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

no aïllament tèrmic o absorbent acústic, amb revestiment interior i exterior o sense, amb extradossat interior o sense, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, mesurada deduint buits superiors a 1 m^2.

Metre lineal d'element de remat d'ampit o ampit col·locat, fins i tot rejuntada o segellament de juntes, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- En general:

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Revestiment exterior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»):

Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de rajola, el revestiment podrà ser d'adhesiu cimentós millorat armat amb malla de fibra de vidre, acabat amb revestiment plàstic prim, etc.

Morter per a emblanquinament i arrebossat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de la superfície de l'acabat exterior serà B-s3,d2, fins a una altura de 3,5 m com a mínim, en aquelles façanes l'arrancada inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, i en tota l'altura de la façana quan aquesta supere els 18 m, amb independència d'on es trobi la seva arrancada. Segons CTE DB SE F, apartat 3.1, si s'utilitza un acabat exterior impermeable a l'aigua de pluja, aquest ha de ser permeable al vapor, per a evitar condensacions en la massa del mur, en els termes establits en el DB HE.

- Fulla principal:

Podrà ser un tancament de rajola d'argila cuita, silicocalcari o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius.

Rajoles d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1). Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas d'exigir-se en projecte que la rajola sigui de baixa higroscopicitat, es comprovarà que la succió és menor o igual que 4,5 kg/m^2·min, segons l'assaig descrit en la UNE-EN 772-11:2011.

Bloc d'argila alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Peces silicocalcàries (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Bloc de formigó (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Morter d'obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1). Classes especificades de morters per a obra per a les propietats següents: resistència al gel i contingut en sals solubles en les condicions de servei. Per a triar el tipus de morter apropiat s'ha de considerar el grau d'exposició, incloent-hi la protecció prevista contra la saturació d'aigua. Segons CTE DB SE F, apartat 4.2., el morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces. Segons RC-16. Com a morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, morters industrialitzats amb les prestacions adequades per a les característiques essencials que determini el projecte o la direcció facultativa. En el cas d'optar-se per dosar el morter en obra s'utilitzaran els ciments d'obra. A més, també es poden utilitzar ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant.

- Segelladors per a juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1, els materials de rebliment i segellament tindran prou d'elasticitat i adherència per a absorbir els moviments de la fulla previstos i seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics.

- Armadures de llença (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2):

Segons CTE DB SE F, apartat 3.3. En la classe d'exposició I, poden utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. En les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), s'utilitzaran armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui superior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura sigui superior a 30 mm, i en aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Revestiment intermedi (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Podrà ser esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc. El revestiment intermedi serà sempre necessari quan la fulla exterior sigui cara vista.

Segons CTE DB HS 1 apartat 2.3.2., en cas d'exigir-se en projecte que sigui de resistència alta a la filtració, el morter tindrà additius hidrofugants.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Cambra d'aire:

En el seu cas, tindrà un gruix mínim de 3 cm i comptarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc.), i serà recomanable que disposen de goteró. Podrà ser ventilada (en graus molt ventilada o lleugerament ventilada) o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels seus elements. Segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de les superfícies interiors de les cambres ventilades serà B-s3,d2, fins a una altura de 3,5 m com a mínim, en aquelles façanes l'arrancada inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, i en tota l'altura de la façana quan aquesta superi els 18 m, amb independència d'on es trobi la seva arrancada.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Podran ser productes de llana mineral (MW), de poliestirè expandit (EPS), de poliestirè extrudit (XPS), de poliuretà (PUR/PIR), escuma fenòlica, etc.

Segons CTE DB HS 1 apèndix A, en cas d'exigir-se en projecte que l'aïllant sigui no hidròfil, es comprovarà que té una succió o absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial menor que 1 kg/m^2 segons assaig UNE-EN ISO 29767:2020 / UNE-EN 1609:2013 o una absorció d'aigua a llarg termini per immersió total menor que el 5% segons assaig UNE-EN ISO 16535:2020 / UNE-EN 12087:2013.

Segons DB HR, apartat 4.1, si s'utilitza en el rebliment de les cambres per a aplicacions acústiques, es caracteritzaran per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Fulla interior:

Podrà ser de fulla de rajola d'argila cuita, placa d'algeps laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell d'algeps laminat amb aïllament tèrmic inclòs, fixat amb morter, etc.

Rajoles d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Morter d'obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1). Vegeu morter d'obra de la fulla principal pel que fa al que s'indica en el RC-16.

Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

Perfils d'acer galvanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

- Segons DB HR, apartat 4.1, si s'utilitzen bandes elàstiques estaran caracteritzades per la rigidesa dinàmica, en MN/m^3, obtinguda segons UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE. Es consideren materials adequats per a les bandes els que tinguin una rigidesa dinàmica, menor que 100 MN/m^3 com ara el poliestirè elastificat, el polietilè i altres materials amb nivells de prestació anàlegs.

- Revestiment interior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»):

Podrà ser guarnit i arrebossat d'algeps i complirà el que s'especifica en el capítol «Guarnits i arrebossats».

Algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Remats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, segons el material):

Podran ser de material petri natural o artificial, argila cuita o de formigó, o metàl·lic, i en aquest cas estarà protegit contra la corrosió. Les peces no es presentaran peces clivellades, trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniformes.

Les rajoles i blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny. Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

Els ciments envasats i l'arena s'emmagatzemaran sobre palets, o plataforma similar, en un lloc cobert, sec, ventilat i protegit de la humitat i l'exposició directa al sol un màxim de tres mesos. El ciment rebut a granel s'emmagatzemarà en sitges.

El morter s'utilitzarà després del pastat, fins a un màxim de 2 hores. Abans de fer un nou morter es netejaran els útils de pastat.

Els sacs d'algeps s'emmagatzemaran a cobert i protegits de la humitat. Si l'algeps es rep a granel, s'emmagatzemarà en sitges.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions d'execució particulars.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

Fulla principal, fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó:

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi forjat totalment, estigui sec, anivellat, i net de qualsevol resta d'obra. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat, es reblirà amb morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, seran resistents a la corrosió, a la qual estaran protegides abans de col·locar-les.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

En cas de col·locar panells rígids es comprovarà que la fulla principal no tingui afonaments ni falta de planitud. Si hi ha defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran, per exemple aplicant una capa de morter de regularització, per a facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de peces argila cuites o de formigó: es comprovarà la neteja del suport (forjat, llosa, etc.), així com la col·locació correcta de l'aïllant.

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques d'algeps laminat amb perfils metàl·lics:
(Vegeu capítol «Particions / extradossats de placa d'algeps»).
Revestiment exterior: esquerdejat de morter (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).
En cas de pilars, bigues i cairats d'acer, es folraran abans amb peces d'argila cuita o de ciment.

Remat:
Abans de la col·locació dels remats, els ampits estaran sanejats, nets i acabats almenys tres dies abans d'executar l'element de remat.

Procés d'execució

- Execució

Fulla principal:

Es replantejarà la situació de la façana, i es comprovaran les desviacions entre forjats. Caldrà que la direcció facultativa verifiqui el replantejament.

Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en tots els cantons, buits, trencaments, 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 replantejament horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, juntes de dilatació i altres punts d'inici de la fàbrica, segons el pla de replantejament del projecte, de manera que s'eviti col·locar peces menors de mitja rajola.

Les juntes de dilatació de la fàbrica sustentada es disposaran de manera que cada junta estructural coincideixi amb una d'aquestes.

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1., es compliran les distàncies màximes entre juntes de dilatació, segons el tipus de fàbrica i morter, d'acord amb la taula 2.1 del CTE DB-ES-F.

El replantejament vertical es farà de forjat a forjat, i es marcaran en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per a no haver de tallar les peces. En el cas de blocs, es calcularà el gruix de la llença (1 cm + 2 mm, generalment) per a encaixar un nombre enter de blocs (considerant la dimensió nominal d'altura del bloc), entre referències de nivell successives segons les altures lliures entre forjats que s'hagin establit en projecte.

Es disposaran els precèrcols en obra.

La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix, estesa en tota la superfície de seient de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, i es guiaran amb les llences que en marquen l'altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'alçaran per filades horitzontals senceres, llevat que dues parts hagin d'alçar-se en diferents èpoques; en aquest cas, la primera es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es disposaran lligades. Les trobades de cantons o amb altres fàbriques es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

En el cas de fàbrica armada, veure capítol «Fàbrica estructural».

En cas de rajoles d'argila cuita:

Les rajoles s'humitejaran (llevat de les rajoles completament hidrofugades i les que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm^2 min) abans de col·locar-les perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Les rajoles es col·locaran a refregada, utilitzant prou morter perquè penetri en els buits de la rajola i les juntes queden reblides. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. En el cas de fàbriques cara vista, a mesura que vagi alçant-se la fàbrica s'anirà netejant i realitzant les juntures verticals (primer les verticals per a obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur i també el plom de les juntes verticals corresponents a filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell.

En cas de blocs d'argila alleugerida:

Els blocs s'humitejaran abans de col·locar-los. Les juntes de morter de seient es realitzaran d'1 cm de gruix com a mínim en una banda única. Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, i colpejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions fins a fer topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la tipologia, i s'haurà de seguir en tot moment les recomanacions del fabricant. S'arreplegaran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que el gruix de la llença quan estiguin assentats els blocs estigui compresa entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per a ajustar la modulació vertical es podran variar el gruix de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

En cas de blocs de formigó:

A causa de la conicitat dels alvèols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà en la part superior per a oferir una superfície de suport major al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, i humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i barandats menuts, llevat que es pretengui interrompre el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta. En aquest cas només es col·locarà sobre les parets, de manera que el morter quedi en dues bandes separades. Per a formar la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els ixents de la testa del bloc, pressionant-lo. Els blocs es portaran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es llevarà el morter sobrant sense que hi hagi caigudes de morter, tant a l'interior dels blocs com en la cambra d'extradossat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan calgui tallar els blocs el tall es farà amb maquinària adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els ploms i nivells de manera que el parament resulti amb totes les juntures verticals alineades i les llences a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Si es passen les juntes, abans es rebliran amb morter fresc els forats o zones menudes que no hagin quedat completament ocupades, tot comprovant que el

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

morter estigui encara fresc i plàstic. Les juntes no s'hauran de passar immediatament després de la col·locació, sinó després de l'inici de l'enduriment del morter, però abans que s'endureixi. Si cal reparar una junta després que el morter hagi endurit s'eliminarà el morter de la junta en una profunditat almenys de 15 mm i no major del 15% del gruix d'aquest, es banyarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es faran juntes matades inferiorment, perquè afavoreixen l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es faran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuració per retracció del morter de les juntes.

En general:

Han de reblir-se les juntures verticals i les llences amb morter ajustant-se a les especificacions del fabricant de les peces.

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Durant l'execució de les fàbriques, s'adoptaran les proteccions següents:

Contra la pluja: les parts executades recentment es protegiran amb plàstics per a evitar la rentada dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua a l'interior del mur. Es mirarà de col·locar al més prompte possible elements de protecció, com ampits, cavallons, etc.

Contra la calor i els efectes d'assecat pel vent: es mantindrà humida la fàbrica executada recentment, per a evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpida, fins que aconsegueixi la resistència adequada.

Contra gelades: si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, i s'hauran de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establides. Si la gelada es produeix quan s'hagi iniciat ja el treball, se suspendrà i es protegirà el que s'ha construït amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics.

Davant de possibles danys mecànics a causa d'altres treballs a desenvolupar en obra (abocament de formigó, bastimentades, trànsit d'obra, etc.), es protegiran els elements vulnerables de les fàbriques (arestes, buits, sòcols, etc.). Les fàbriques hauran de ser estables durant la construcció, per la qual cosa s'elevaran al mateix temps que els seus enriostaments corresponents. En els casos en què no se'n pugui garantir l'estabilitat davant d'accions horitzontals, s'enriostaran a elements prou sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, se suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques fetes.

Han de reblar-se amb morter les regates fetes per a pas d'instal·lacions de tal manera que no es disminueixi l'aïllament acústic inicialment previst.

Elements singulars:

Juntes de dilatació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1., es col·locarà un segellant sobre un reble introduït en la junta. La profunditat del segellant serà major o igual que 1 cm i la relació entre el seu gruix i la seva amplària estarà compresa entre 0,5 i 2. En façanes esquerdejades, el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzen xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, es disposaran de manera que cobreixin a banda i banda de la junta una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa es fixarà mecànicament en aquesta banda i se segellarà l'extrem corresponent.

Arrancada de la fàbrica des de fonamentació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.2, en l'arrancada de la fàbrica des de fonamentació es disposarà una barrera impermeable a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior que cobreixi tota el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol d'un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, o una altra solució que protegeixi la façana d'esguitades fins a una altura mínima de 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana. La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la façana amb els forjats:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats i es tingui revestiment exterior continu, ha d'adoptar-se una de les dues solucions següents: es disposarà d'una junta de dessolidarització entre la fulla principal i cada forjat per davall d'aquests, deixant una folgança de 2 cm, disposar reforços locals (vegeu CTE). Aquesta folgança es reblirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material l'elasticitat del qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un escopidor; reforç del revestiment exterior amb malles disposades al llarg del forjat de tal forma que sobrepassen l'element 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica. En cas de disposar-se d'una junta de dessolidarització, aquesta ha de tenir les característiques anteriorment esmentades.

Trobades de la façana amb els pilars:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, si es col·loquen peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars, per a aconseguir l'estabilitat d'aquestes peces, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes, en el seu cas:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.5., quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda, es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en aquesta. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu impermeable (làmina, perfil especial, etc.) disposat al llarg del fons de la cambra, amb inclinació cap a l'exterior, de manera que la seva vora superior estigui situada com a mínim a 10 cm del fons i almenys 3 cm per damunt del punt més alt del sistema d'evacuació Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà en la fulla interior en tot el seu gruix. Per a l'evacuació es disposarà el sistema indicat en projecte: tubs de material estanc, juntures verticals de la primera filada desproveïdes de morter en cas de fàbrica cara vista, etc., que, en qualsevol cas, estaran separats 1,5 m com a màxim. Per a poder comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany complet, se'n deixaran sense col·locar una de cada 4 rajoles de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.6. La junta entre el cèrcol i el mur se segellarà amb un cordó que s'introduirà en les juntes passades fetes en el mur de manera que quedi encaixat entre dues vores paral·leles. Quan la fusteria estigui reculada respecte del parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un escopidor per a evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un trencaaigües en la llinda per a 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. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5, si les fusteries estan reculades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà precèrcol i una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precèrcol, o en el seu cas el cèrcol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es prolongui per la part posterior i pels dos costats de l'escopidor. Aquest disposarà d'un goteró en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana almenys 2 cm, i el seu lliurament lateral en el brancal serà de 2 cm com a mínim. La junta de les peces amb escopidor tindrà la forma d'aquest per a no crear al seu través un pont cap a la façana.

Trobada de la façana amb els elements de separació vertical:

Segons CTE DB HR, apartat 3.1.4.1.1.1, en les trobades dels elements de separació vertical amb façanes de dues fulles, ha d'interrompre's la fulla interior de la façana, ja sigui aquesta de fàbrica o d'entramat i, en cap cas, la fulla interior ha de tancar la cambra de l'element de separació vertical o connectar les seves dues fulles. Si l'element de separació vertical és tipus 2 (és a dir, és de dues fulles de fàbrica o panells prefabricats pesats amb bandes elàstiques en el perímetre) quan connecti a una façana han de disposar-se les bandes elàstiques en:

- les trobades amb la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb el de façanes amb l'aïllament per l'exterior;

- la trobada amb la fulla exterior d'una façana de dues fulles.

Ampits i remats superiors de les façanes:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.7., els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per a evacuar l'aigua de pluja. Els cavallons i escopidors tindran una inclinació, disposaran d'escopidors en la cara inferior dels ixents cap als que discorre l'aigua, separats dels paraments corresponents de l'ampit almenys 2 cm i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces quan siguin de pedra o prefabricades i cada 2 m quan siguin d'argila cuita. Les juntes entre les peces es realitzaran de tal manera que siguin impermeables amb un segellament adequat. Es replantejaran les peces de remat. Els paraments d'aplicació estaran sanejats, nets i humits. Si cal, es repicaran prèviament. En cas de rebre's els escopidors o cavallons amb morter, s'humitejarà la superfície del suport perquè no n'absorbeixi l'aigua; no s'hi recolzaran elements damunt, almenys fins a tres dies després de l'execució.

Ancoratges a la façana:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.8., quan els ancoratges d'elements com ara baranes o mastelers es facin en un pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'aquesta, mitjançant el sistema indicat en projecte: segellament, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfecs i cornises:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.9., els ràfecs i les cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua i els que sobreïxin més de 20 cm del plànol de la façana compliran les condicions següents: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable; disposaran en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* que s'estenguin cap amunt almenys 15 cm i el remat superior del qual es resolgui de manera que eviti que l'aigua es filtri en la trobada i en el remat; disposaran d'un escopidor en la vora exterior de la cara inferior. La junta de les peces amb escopidor tindrà la forma d'aquest per a no crear al seu través un pont cap a la façana.

Llindes:

S'adoptarà la solució de projecte (armat de les llences, cairats pretesats, perfils metàl·lics, carregador de peces d'argila cuita / formigó i formigó armat, etc.). Es consultarà a la direcció facultativa el suport dels carregadors corresponent, els ancoratges de perfils al forjat, etc.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»)

Aïllant tèrmic:

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.5.1, es controlarà que la posada en obra dels aïllants tèrmics, pel que fa a la col·locació, posició, dimensions i tractament de punts singulars, s'ajustarà al que s'indica en el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra amb conformitat prèvia del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, segons el que s'indica en l'article 7.3 de la Part I del CTE.

En cas de col·locació de panells per fixació mecànica, el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, i haurà de ser el recomanat pel fabricant, i s'augmentarà el número en els punts singulars. En cas de fixació per adhesió, es col·locaran els panells de baix cap amunt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es fa mitjançant un adhesiu interposat, no se sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es fa mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran només aplicar el revestiment, quan estigui encara fresc. Els panells hauran de quedar estables en posició vertical, i continus, per a evitar ponts tèrmics. No s'interromprà l'aïllant en la junta de dilatació de la façana.

Absorbent acústic:

Segons CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, el material absorbent acústic o amortidor de vibracions situat en la cambra ha de cobrir-ne tota la superfície. Si aquest no ompli tot l'ample de la cambra, ha de fixar-se en una de les fulles, per a evitar-ne el desplaçament dins de la cambra.

Barrera de vapor:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si cal, aquesta es col·locarà en la cara calenta del tancament i es controlarà que en executar-la no es produeixin trencaments o deterioraments en aquesta.

Bandes elàstiques:

Quan s'utilitzen, aquestes hauran de quedar adherides al forjat i a la resta de particions i façanes, per la qual cosa han d'usar-se els morters i pastes adequats per a cada tipus de material.

Fulla interior: fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó: (vegeu capítol «Particions de peces d'argila cuita o de formigó»)

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques d'algeps laminat sobre perfil: (vegeu capítol «Particions de peces d'argila cuita o de formigó»)

Revestiment exterior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

- Replantejament:

Replantejament de les fulles del tancament. Desviacions respecte a projecte.

En zones de circulació, vols amb altura mínima de 2,20 m, elements ixents i proteccions d'elements volats l'altura dels quals sigui menor que 2,00 m.

Buits per al servei d'extinció d'incendis: altura màxima de l'ampit: 1,20 m; dimensions mínimes del buit: 0,80 m horitzontal i 1,20 m vertical; distància màxima entre eixos de buits consecutius: 25 m, etc.

Distància màxima entre juntes verticals de la fulla.

- Execució:

Composició del tancament segons projecte: gruix i característiques.

Si la façana arranca des de la fonamentació, hi haurà barrera impermeable, i de sòcol si el tancament és de material porós.

Lligades en les trobades i cantons de murs.

Col·locació de peces: existència de mires aplomades, neteja d'execució, cavalcament de peces (trava).

Aparell i gruix de juntes en fàbrica cara vista.

Folgança del tancament en la trobada amb el forjat superior (de 2 cm i rebliment a les 24 hores).

Enriostament durant la construcció.

Trobades amb els forjats: en cas de fulla exterior enrasada: existència de junta de dessolidarització.

Trobades amb els pilars: si hi ha peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars, existència d'armadura.

Trobada de la façana amb la fusteria: en cas de grau d'impermeabilitat 5 i fusteria reculada, col·locació de barrera impermeable.

Cavallons i escopidor: pendent mínim, impermeables o col·locació sobre barrera impermeable, i amb escopidor amb separació mínima de la façana de 2 cm.

Ancoratges horitzontals en la façana: junta impermeabilitzada: segellament, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfecs i cornises: pendent mínim. Si sobreïxen més de 20 cm: impermeabilitzats, trobada amb el parament vertical amb protecció cap amunt mínima de 15 cm i escopidor.

Llindes: dimensió i lliurament.

Juntes de dilatació: aplomades i netes.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

Cambra d'aire: gruix. Neteja. En cas de cambra ventilada, disposició d'un sistema d'arreplega i evacuació de l'aigua.

Aïllament tèrmic: gruix i tipus. Continuïtat. Col·locació correcta: quan no ompli la totalitat de la cambra, en contacte amb la fulla interior i existència de separadors.

Execució dels ponts tèrmics (capialts, fronts de forjats, suports) i aquells integrats en els tancaments segons els detalls constructius corresponents.

Barrera de vapor: existència, en el seu cas. Col·locació en la cara calenta del tancament i no deterioració mentre s'executi.

Revestiment exterior: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»)

- Comprovació final:

Planitud, mesura amb regle de 2 m.

Afonament, no major de 10 mm per planta, ni major de 30 mm en tot l'edifici.

- Assaigs i proves

Prova de servei: estanquitat de draps de façana a l'aigua d'escolament. Mostreig: una prova per cada tipus de façana i fracció.

Les proves de servei es faran en general durant l'execució de la façana, quan s'hagin conclòs les fulles a les quals es confia l'estanquitat del conjunt del tancament i abans de col·locar la fulla de l'aïllament tèrmic / absorbent acústic, amb la finalitat de poder detectar, en el seu cas, l'existència d'infiltracions encara que aquestes foren mínimes.

La duració de les proves d'estanquitat en façanes es calcula a partir del grau d'impermeabilitat mínim exigit, i aquesta és de 60 a 120 minuts.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Conservació i manteniment

No es permetrà l'acumulació de càrregues d'ús superiors a les previstes ni alteracions en la forma de treball dels tancaments o en les seves condicions d'enriostament.

Els murs de tancament no se sotmetran a humitat habitual i es denunciarà qualsevol fugida observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes càustics i d'aigua procedent de les jardineres.

Si s'apreciés cap anomalia, es faria una inspecció en què es vegi si apareixen fissures de retracció.

Qualsevol alteració apreciable com una fissura, afonament o envelliment indegut serà analitzada per la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i perillositat i, si escau, les reparacions que hagin de fer-se.

En cas de fàbrica cara vista per a un acabat correcte s'evitarà embrutar-la mentre s'executi, i es protegirà si és necessari. Si fos necessària una neteja final, aquesta es realitzarà per professional qualificat, mitjançant els procediments adequats (rentada amb aigua, neteja química, projecció d'abrasius, etc.) segons el tipus de peça (rajola d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó) i la substància implicada.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-3:2012, UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

Quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-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 direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5.2. Buits

5.2.1. Fusteria

Descripció

Portes: compostes de fulla/es plegables, abatible/s o corredissa/es. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta, de plàstic (PVC) o de vidre temprat.

Finestres: compostes de fulla/es fixa/es, abatible/s, corredissa/es, plegables, oscil·lobatent/s o pivotant/s, Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta o de material plàstic (PVC).

En general: aniran rebudes amb cèrcol sobre el tancament o a vegades fixades sobre precèrcol. Inclouran tots els filets, patilles de fixació, caragols, rivets de goma, accessoris, així com els ferratges de tancament i de penjar necessaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fusteria o superfície del buit a tancar, totalment acabada, incloent-hi ferratges de tancament i de penjar, i accessoris necessaris; així com col·locació, segellament, pintura, lacatge o vernís en cas de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció dels productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Portes i finestres en general:

Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/ o control de fum (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Portes industrials, comercials, de garatge i portes grans. Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a eixides de socors (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207:2017 en la posició d'obertura de classe 1.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marcs: transmitància tèrmica $U_{H,m}$ (W/*m2K). Absortivitat α en funció del seu color.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: la transmitància tèrmica U (W/ m^2K) i el factor solar g⊥ per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U (W/ m^2K) i l'absortivitat α per als marcs de buits, (incloent-hi portes); i per la transmitància tèrmica lineal Ψ (W/mK) per als espaiadors, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Les fusteries dels buits (finestres i portes), es caracteritzen per la seva resistència a la permeabilitat a l'aire (capacitat de pas de l'aire, expressada en m^3/h, en funció de la diferència de pressions) o bé la seva classe, segons el que s'estableix en la norma UNE-EN 12207:2017, mesura amb una sobrepressió de 100 Pa. La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, en el seu cas, el calaix de la persiana. Segons la taula 3.1.3.a del CTE DB HE 1 tindrà uns valors inferiors o iguals als següents:

Per a les zones climàtiques d'hivern α, A i B: 27 m^3/h m^2 (classe 2).

Per a les zones climàtiques d'hivern C, D i E: 9 m^3/h m^2 (classe 3).

Segons el DB HR, apartat 4.2, les finestres i portes també es caracteritzen per la classe de finestra (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4) segons la norma UNE-EN 12207:2017.

Precèrcol: podrà ser de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat, o de fusta.

Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, caragols, patilles de fixació, etc.; rivets de goma, raspalls, a més de tots els accessoris i ferratges necessaris (de material inoxidable). Juntes perimetrals. Raspalls en cas de corredisses.

- Portes i finestres de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

Juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

Filets.

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5). Sense guerxaments, atacs de fongs o insectes, clevills ni abonyegadures. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desaigüe. Dimensions i característiques dels nucs i els defectes aparents dels perfils. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a 450 kg/m^3 i un contingut d'humitat no major del 15% ni menor del 12% i no major del 10% quan sigui massissa. Anirà protegida exteriorment amb pintura, lacatge o vernís.

- Portes i finestres d'acer:

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred (protegits amb emprimació anticorrosiva de 15 micres de grossària o galvanització) o d'acer inoxidable (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1, 19.5): toleràncies dimensionals, sense guerxaments, clevills ni deformacions, eixos rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació, i orifici de desaigüe.

Perfils de xapa per a marc: gruix de la xapa de perfils o 0,8 mm, inèrcia dels perfils.

Filets de xapa. Gruix de la xapa de filets o 0,5 mm.

Ferratges ajustats al sistema de perfils.

- Portes i finestres d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6)

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la cambra o canals que arrepleguen l'aigua de condensació, orificis de desaigüe (3 per metre), grossària mínima de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense guerxaments, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Xapa d'escopidor: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Juntes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix .

Protecció anòdica: grossària de 15 micres en exposició normal i bona neteja; grossària de 20 micres, en interiors amb fregament; gruix de 25 micres en atmosferes marina o industrial.

Ajustament de ferratges al sistema de perfils. No interrompran les juntes perimetrals.

- Portes i finestres de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Grossària mínima de paret en els perfils 18 mm i pes específic

1,40 gr/cm Mòdul d'elasticitat. Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Unions de perfils soldats. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació. Orificis de desaigüe. Color uniforme. Sense guerxaments, fissures, ni deformacions. Eixos rectilinis.

Rivets perimetrals.

Filets. Grossària 1 mm.

Ferratges especials per a aquest material.

Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

- Portes de vidre:

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

L'emmagatzematge en obra dels productes serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

La fàbrica que rebi la fusteria de la porta o finestra estarà acabada, a falta de revestiments. El cèrcol estarà col·locat i aplomat.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls d'activitat diferent. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Portes i finestres d'acer: l'acer sense protecció no entrarà en contacte amb l'algeps.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: s'evitarà el contacte directe amb el ciment o la calç, mitjançant precèrcol de fusta, o altres proteccions. S'evitarà formar ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, imports de murs cortina, etc.).

Segons el CTE DB SE A, apartat. 3. Durabilitat. Ha de prevenir-se la corrosió de l'acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S'haurà de tenir una precaució especial en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Procés d'execució

- Execució

En general:

Es comprovarà el replantejament i dimensions del buit, o en el seu cas per al precèrcol.

Abans de la col·locació es comprovarà que la fusteria conserva la protecció, es troba en estat correcte i no li falta cap dels seus components (rivets, etc.). Es repassarà la fusteria en general: ajustament de ferratges, anivellament de fulles, etc. La cambra o canals que recullen l'aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptarà almenys amb 3 orificis de desaigüe per cada metre.

Es faran els ajustos necessaris per a mantenir les toleràncies del producte.

Es fixarà la fusteria al precèrcol o a la fàbrica. Es comprovarà que els mecanismes de tancament i maniobra són de funcionament suau i continu. Els ferratges no interrompran les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es realitzaran de la següent manera:

Portes i finestres de material plàstic: al biax, mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 °C, i quedaran units en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres de fusta: amb encaixos que n'asseguren la rigidesa, que quedaran encolats en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'acer: amb soldadura que n'asseguri la rigidesa, amb la qual cosa quedaran unides en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: amb soldadura o vulcanitzat, o escaires interiors, units als perfils per caragols, reblons o encaix a pressió.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigit és 5, les fusteries es recularan del parament exterior de la façana, disposaran precèrcol i es col·locarà una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precèrcol, o en el seu cas el cèrcol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cèrcol i el mur amb cordó passant les juntes en el mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·leles, encara que, segons el HR, es recomana segellar totes les possibles folgances que puguin haver-hi entre el premarc i/o marc i el tancament cec de la façana, amb la qual cosa ha d'emplenar-se completament tota la folgança (gruix del tancament de façana), no sols superficialment. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà escopidor, trencaaigües en la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior de 10º mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà escopidor en la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.4, les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior d'habitatges) portaran, en tot el llarg, senyalització visualment contrastada a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

entre 1,5 m i 1,7 m. Aquesta senyalització no és necessària quan hi hagi muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior esmentada adés.

- Condicions d'acabament

En general, la fusteria quedarà aplomada. Es netejarà per a rebre l'envidrament, si n'hi hagués. Una vegada col·locada, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior. La junta serà contínua i uniforme, i el segellament s'aplicarà sobre superfícies netes i seques. Així s'assegura l'estanquitat a l'aire i a l'aigua.

Portes i finestres d'aliatges lleugers, de material plàstic: es retirarà la protecció després de revestir la fàbrica.

Segons el CTE DB SE M, apartat 3.2, les portes i finestres de fusta es protegiran contra els danys que puguin causar agents biòtics i abiòtics.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten a l'especificat es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes i finestres de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: grossàries dels vidres.

Preparació del buit: replantejament. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha precèrcol, falta de guerxaments o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre ampit i escopidor. En portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidatges laterals en murs per a l'ancoratge, en el seu cas.

Fixació de la finestra: comprovació i fixació del cèrcol. Fixacions laterals. Encast adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'ampit.

Segellament: en finestres de fusta: recepció dels cèrcols amb argamassa o morter de ciment. Segellat amb massilla. En finestres metàl·liques: fixació al mur. En finestres d'alumini: evitar el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precèrcol de fusta, o si no hi ha precèrcol, mitjançant pintura de protecció (bituminosa). En finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra ò 5 mm. Segellament perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida). En qualsevol cas, les folgances i fissures entre el tancament de façana i els marcs i/o premarcs es rebleixen totalment (es rebleix l'ample del premarc).

Segons CTE DB SUA 1. Els envidraments exteriors compleixen el que s'especifica per a facilitar la seva neteja des de l'interior o des de l'exterior.

Segons CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a eixida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de > 50 persones compleixen el que s'especifica.

Segons CTE DB HE 1. Està garantida la resistència a la permeabilitat a l'aire.

Segons CTE DB HR la fixació dels cèrcols de les fusteries que formen els buits ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Comprovació final:

Segons CTE DB SUA 2, les grans superfícies envidrades que puguin confondre's amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior dels habitatges), i portes de vidre sense tiradors o cèrcols, estan senyalitzades. Si hi ha una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més pròxim és, com a mínim, 20 cm.

Segons el CTE DB SI 3. Els casos següents compleixen el que s'estableix en el DB: les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones. Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposen d'un sistema que permeti l'abatiment de les seves fulles en el sentit de l'evacuació, davant una emergència o fins i tot en el cas que falli el subministrament elèctric.

- Fusteria interior:

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten al que s'especifica es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte: segons el CTE DB SUA 2. Altura lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i en els llindars de les portes l'altura lliure; segons ORDRE PRE/446/2008, si correspon, amplària de pas, altura lliure i sentit d'obertura.

Replantejament: segons el CTE DB SUA 2. Recorregut de la fulla en portes situades en corredors d'amplària menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SUA 2: vidres existents en les àrees amb el risc d'impacte. Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres. Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (excepte l'interior dels habitatges). Portes de vidre que no disposen d'elements que permeten identificar-les. Portes corredisses d'accionament manual.

Les portes que disposen de bloqueig des de l'interior compleixen el que s'estableix en el CTE DB SUA 3.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SI 1: portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta de l'edifici. Portes dels vestíbuls d'independència.

Segons el CTE DB SI 3, dimensionat i condicions de portes i passos, portes d'eixida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a eixida de planta o d'edifici.

Fixació i col·locació: folgança de fulla a cèrcol inferior o igual a 3mm. Folgança amb paviment. Nombre de golfos o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (en el seu cas).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

- Assaigs i proves

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escolament en portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova d'escolament de façanes, en el drap més desfavorable.

UNE 85247:2011. Finestres i portes. Estanquitat a l'aigua. Assaig *in situ*.

UNE-EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Mesurament *in situ* de l'aïllament acústic en els edificis i en els elements de construcció. Part 3: Aïllament a soroll de façana. (ISO 16283-3:2016).

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

Conservació i manteniment

Fins al seu ús final, es protegirà de possibles colps, pluja i/o humitat en el lloc d'emmagatzematge. El lloc d'emmagatzematge no és un lloc de pas d'oficis que la pugui fer malbé.

Es desplaçaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es donaran suport a pescants de subjecció de bastides, corrioles per a elevar càrregues, mecanismes per a neteja exterior o altres objectes que puguin fer-la malbé.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

5.2.2. Envidraments

Descripció

Segons el CTE DB HE 1, apèndix A «Terminologia», els buits són qualsevol element transparent o semitransparent de l'envoltant de l'edifici. Això comprèn les finestres, lluernes i claraboies, així com les portes envidrades amb una superfície semitransparent superior al 50%. Aquests envidraments podran ser:

- Vidres senzills: una única fulla de vidre, sustentada a fusteria o fixada directament a l'estructura portant. Poden ser:

Monolítics:

Vidre temprat: compostos de vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic, que els confereix resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic. Podran tenir després del temprat un lleuger matat a l'àcid o a l'arena.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, de cares impreses o llises.

Vidre polit armat: obtingut a partir del vidre imprès armat de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor, de cares paral·leles i polides.

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, cares polides al foc.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, que s'obté per bugada i laminació contínues.

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids.

Vidre de capa: vidre bàsic, especial, tractat o laminat, en la superfície del qual s'han dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar-ne les propietats.

Laminats: compostos per dues o més fulles de vidre unides per làmines de butiral, sustentats amb perfil conformat a fusteria o fixats directament a l'estructura portant. Poden ser:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que apeguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, acústiques, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

- Unitats de vidre aïllant: compostes per almenys dos vidres separats per una o dues cambres d'aire o gas deshidratat, sustentats amb perfil conformat i segellats perimetralment, es col·loquen en el galze del perfil del tancament envidrat, o fixats directament a l'estructura portant, de manera que s'aconsegueix aïllament tèrmic i acústic. Poden ser:

Unitats de vidre aïllant: poden estar compostes per dos vidres monolítics o un vidre monolític amb un vidre laminat o tots dos vidres laminats.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Unitats de vidre baix emissius: han d'estar compostes per un vidre baix emissiu, o més vidres baix emissius si es posseeixen dues cambres d'aire (triple envidrament).

- Vidres sintètics: compostos per planxes de policarbonat, metacrilat, etc., que amb diferents sistemes de fixació constitueixen tancaments verticals i horitzontals, i poden ser incolores, translúcides o opaques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat, mesurada la superfície envidrada totalment acabada, incloent-hi sistema de fixació, protecció i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de Recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Part semitransparent: transmitància tèrmica O (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

- Vidre, que podrà ser:

Vidre incolor de silicat sodocàlcic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre de capa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Unitats de vidre aïllant (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre borosilicatat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).
Vidre laminat i vidre laminat de seguretat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

- Galzes i filets: resistiran les tensions transmeses pel vidre. Seran inoxidables o protegits davant de la corrosió. Les cares verticals del galze i els filets encarats al vidre seran paral·leles a les cares de l'envidrament, i no podran tenir ixents superiors a 1 mm. Altura del galze, (tenint en compte les toleràncies dimensionals de la fusteria i dels vidres, folgances perimetrals i altura d'encast), i ample útil del galze (respectant les toleràncies de la grossària dels vidres i les folgances laterals necessàries). Els filets seran desmuntables per a permetre la possible substitució del vidre.

- Falques: podran ser de fusta dura tractada o d'elastòmer. Dimensions segons es tracti de falques de suport, perimetrals o laterals. Imputrescibles, inalterables a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatibles amb els productes d'estanquitat i el material del bastidor.

- Massilles per a rebliment de folgances entre vidre i galze i juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Massilles que endureixen: massilles amb oli de llinós pur, amb olis diversos o d'enduriment ràpid.
Massilles plàstiques: de brees de quitrà modificades o betums, asfalts de gomes, olis de resines, etc.
Massilles elàstiques: “Thiokoles” o “Silicones”.
Massilles en bandes preformades autoadhesives: de productes de síntesi, cautxús sintètics, gomes i resines especials.
Perfils extrudits elàstics: de PVC, neoprè en forma d'U, etc.

En envidraments formats per vidres sintètics:

- Planxes de policarbonat, metacrilat (de bugada o d'extrusió), etc.: resistència a impacte, aïllament tèrmic, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc, pes específic, protecció contra radiació ultraviolada.
- Base de ferro encunyat, goma, clips de fixació.
- Element de tancament d'alumini: mesures i toleràncies. Inèrcia del perfil. Gruix del recobriment anòdic. Qualitat del segellament del recobriment anòdic.

Els productes es conservaran a l'abric de la humitat, sol, pols i esguitades de ciment i soldadura. S'emmagatzemaran sobre una superfície plana i resistent, allunyada de les zones de pas. En cas d'emmagatzematge en l'exterior, es cobriran amb un envelat ventilat. Es repartiran els vidres en els llocs en què es vagin a col·locar: en piles amb una altura inferior a 25 cm, subjectes per barres de seguretat; recolzats sobre dos travessers horitzontals, protegits per un material tou; protegits de la pols per un plàstic o un cartó.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

En general l'envidrament anirà sustentat per fusteria (d'acer, de fusta, d'alumini, de PVC, de perfils laminats), o ben fixat directament a l'estructura portant mitjançant fixació mecànica o elàstica. La fusteria estarà muntada i fixada a l'element suport, emprimada o tractada en el seu cas, neta d'òxid i els ferratges de penjament i tancament instal·lats.

Els bastidors fixos o practicables suportaran sense deformacions el pes dels vidres que reben; a més, no es deformaran per pressions de vent, neteja, alteracions per corrosió, etc. La fletxa admissible de la fusteria no excedirà de 1/200 del costat sotmés a flexió per a vidre simple i de 1/300 per a vidre doble.

En cas de vidres sintètics, aquests es muntaran en fusteries d'aliatges lleugers, fusta, plàstic o perfils laminats.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà el contacte directe entre:

Massilla d'oli de llinós - formigó no tractat.

Massilla d'oli de llinosa - butiral de polivinil.

Massilles resinoses - alcohol.

Massilles bituminoses - dissolvents i tots els olis.

Escandall de les fulles de vidre.

Vidre amb metall excepte metalls tous, com el plom i l'alumini recuit.

Vidres sintètics amb altres vidres, metalls o formigó.

En cas de vidres laminats adossats cantell amb cantell, s'utilitzarà com a segellant silicona neutra, perquè aquesta no ataqui el butiral de polivinil i en produeixi el deteriorament.

No s'utilitzaran falques de suport de poliuretà per al muntatge d'envidraments dobles.

Procés d'execució

- Execució

S'han d'observar les recomanacions per a col·locar l'envidrament, d'acord amb les regles de muntatge per a envidrament vertical i inclinat, segons la UNE-EN 12488:2017, així com les condicions que segueixen:

- Envidraments en general:

Galzes:

Els bastidors estaran equipats amb galzes, i l'envidrament es col·locarà amb les folgances perimetrals i laterals adequades, que es rebliran posteriorment amb material elàstic; així, s'evitarà la transmissió d'esforços per dilatacions o contraccions del mateix envidrament. Els galzes poden ser oberts (per a vidres de poc gruix, menys de 4 mm, dimensions reduïdes o en vidres impresos de gruix superior a 5 mm i vidres armats), o tancats per a la resta de casos.

La forma dels galzes podrà ser:

Galzes amb filets. El vidre es fixarà en el galze mitjançant un filet, que segons el tipus de bastidor podrà ser:

Bastidors de fusta: filets de fusta o metàl·lics clavats o acaragolats al cèrcol.

Bastidors metàl·lics: filets de fusta caragolats al cèrcol o metàl·lics acaragolats o clipats.

Bastidors de PVC: filets clipats, metàl·lics o de PVC.

Bastidors de formigó: filets acaragolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o interposant cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició eventual del vidre.

- Galzes portafulles. En fusteries corredisses, el galze tancat pot estar format per perfils en U.

- Perfil estructural d'elastòmer; assegurarà fixació mecànica i estanquitat.

- Galzes antidrenants. Els fons del galze es drenaran per a equilibrar la pressió entre l'aire exterior i el fons del galze, cosa que limitarà les possibilitats de penetració de l'aigua i de condensació, amb la qual cosa s'afavorirà l'evacuació de possibles infiltracions. Serà obligatori en envidraments aïllants.

S'estendrà la massilla en el galze de la fusteria o en el perímetre del buit abans de col·locar el vidre.

Encunyat:

Els vidres s'encunyaran al bastidor per a assegurar-ne el posicionament, evitar el contacte vidre-bastidor i repartir-ne el pes. Podrà realitzar-se amb perfil continu o falques de suport puntuals situats de la següent manera:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Falques de suport: repartiran el pes del vidre en el bastidor. En bastidors d'eix de rotació vertical: una sola falca de suport, situada en el costat pròxim a la corretja en el bastidor a la francesa o en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos: dues falques a una distància de les cantonades de L/10, i és L la longitud del costat on s'emplacen.

Falques perimetrals: es col·locaran en el fons del galze per a evitar el lliscament del vidre.

Falques laterals: asseguraran un gruix constant als segelladors, tot contribuint a l'estanquitat i transmetent al bastidor els esforços perpendiculars que incideixen sobre el plànol del vidre. Es col·locaran com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims a les falques de suport i perimetrals, però mai coincidint amb aquestes.

Rebliment dels galzes, per a assegurar l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs. Podrà ser:

Amb massillat total. Les massilles que endureixen i les plàstiques es col·locaran amb espàtula o pistola. Les massilles elàstiques es col·locaran amb pistola en fred.

Amb bandes preformades, de neoprè, butil, etc. i segellat de silicona. Les massilles en bandes preformades o perfils extrudits es col·locaran a mà, pressionant sobre el bastidor.

Amb perfils de PVC o neoprè. Es col·locaran a mà, apegant-los pressionant.

Se suspendran els treballs quan la col·locació es faci des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

- Envidrament format per vidres laminats:

Quan estigui format per dos vidres de diferent gruix, el de menor gruix es col·locarà a l'exterior. El nombre de fulles serà almenys de dues en baranes i ampits, tres en envidrament antirobatori i quatre en envidrament antibales.

- Envidrament format per vidres sintètics:

En disposició horitzontal, es fixaran corretges al suport, netes d'òxid i emprimades o tractades, en el seu cas.

En disposició vertical no caldrà disposar de corretges horitzontals fins a una càrrega de 0,1 N/mm2.

Es deixarà una folgança perimetral de 3 mm perquè els vidres no reben esforços per variacions dimensionals.

El suport no transmetrà al vidre els esforços produïts per les seves contraccions, dilatacions o deformacions.

Els vidres es manipularan des de l'interior de l'edifici, i s'asseguraran amb mitjans auxiliars fins a fixar-los.

Els vidres es fixaran, mitjançant perfil continu d'ample mínim 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini.

Entre vidre i perfil s'interposarà un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió d'estrenya.

La junta es tancarà amb perfil tapajuntes d'acer galvanitzat o alumini i la interposició de dues juntes de material elàstic que uniformitzen l'estrenya i proporcionen estanquitat. El tapajuntes es fixarà al perfil base amb caragols autoroscants d'acer inoxidable o galvanitzat cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del vidre es tancaran amb perfil en U d'alumini.

- Envidrament format per vidres temprats:

Les manufactures (osques, trepatges, etc.) es realitzaran abans de temprar el vidre.

Es col·locaran de manera que no pateixin esforços a causa de: contraccions o dilatacions del vidre mateix, dels bastidors que puguin emmarcar-lo o fletxes dels elements resistents i seients diferencials. Així mateix, es col·locaran de manera que no perdin la seva posició per esforços habituals (pes propi, vent, vibracions, etc.)

Es fixaran per pressió de les peces metàl·liques, amb una làmina de material elàstic sense adherir entre metall i vidre.

Els vidres encastats, sense suspensió, poden rebre's amb ciment, i s'independitzaran amb cartó, bandes bituminoses, etc., deixant una folgança entre cantell de vidre i fons de regata. Els vidres suspesos es fixaran per pressió sobre l'element resistent o amb patilles, prèviament independitzats, com en el cas anterior.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SUA 2, apartat. 1.4., la senyalització dels vidres estarà a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m.

- Condicions d'acabament

En cas de vidres simples, dobles o laminats, per a aconseguir l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs se segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrudits elàstics.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

Dimensions del vidre: gruix especificat ± 1 mm. Dimensions restants especificades ± 2 mm.

Vidre laminat: en cas de fulles amb diferent gruix, la de major gruix a l'interior.

Perfil continu: col·locació, tipus especificat, sense discontinuïtats.

Falques: totes col·locades correctament, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm.

Massilla: sense discontinuïtats, esquerdaments o falta d'adherència.

Segellat: secció mínima de 25 mm2 amb massilles plàstiques d'enduriment lent i 15 mm^2 les d'enduriment ràpid.

En vidres sintètics, diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament (cèrcols 2 m): 2.5 mm.

Conservació i manteniment

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

En general, els envidraments formats per vidres simples, dobles, laminats i temprats es protegiran amb les condicions adequades per a evitar deterioraments originats per causes químiques (impressions produïdes per la humitat, caiguda d'aigua o condensacions) i mecànics (colps, ratllades de superfície, etc.).

En cas de vidres sintètics, quan estiguin col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.3. Defenses

5.3.1. Baranes

Descripció

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranatge), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com forjats, soleres i murs, per a protegir persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent altura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre lineal, fins i tot passamans i peces especials, totalment muntat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor:

Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).
Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).
Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).
Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Passamans:

Reunirà les mateixes condicions exigides a les baranes; en cas d'utilitzar caragols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

- Entrepilastres:

Les entrepilastres per a rebliment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb gruix mínima de 5 mm; així mateix, podran ser de vidre (armat, temprat o laminat), etc.

- Ancoratges:

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant:
Placa aïllada, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals.
Platina contínua, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat.
Angular continu, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, o se situen en la seva cara exterior.
Pota d'unió, en baranes d'alumini, per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm.

- Peça especial, normalment en baranes d'alumini per a fixar pilastres, i de baranatge amb caragols.

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes corresponents 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 recepció es farà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Condicions prèvies: suport

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el seu gruix serà superior a 15 cm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

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. Procés d'execució

Procés d'execució

- Execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges.

Alineada sobre els punts de replantejament, es presentarà i s'aplomarà amb tornapuntes, i es fixaran provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o acaragolament suau.

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció del sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges garantiran la protecció contra espentes i colps durant tot el procés d'instal·lació; així mateix, mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Si els ancoratges són continus, es rebran directament en formigonar el forjat. Si són aïllats, es rebran amb morter de ciment en els encaixos previstos a aquest efecte en forjats i murs.

En forjats ja executats, els ancoratges es fixaran mitjançant tacs d'expansió amb encast no menor de 45 mm i caragols. Cada fixació es realitzarà almenys amb dos tacs separats entre sí 50 mm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, i es respectaran les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Quan les entrepilastres i/o passamans siguen desmuntables, es fixaran amb caragols, filets, o peces d'assemblatge, desmuntables sempre des de l'interior.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Condicions d'acabament

El sistema d'ancoratge al mur serà estanc a l'aigua, mitjançant segellament i encebament amb morter de la trobada de la barana amb l'element al qual s'ancori.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de la barana.

Comprovació de l'altura i entrepilastres (buides).

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

- Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE AE, apartat 3.2., es comprovarà que les barreres de protecció tinguin prou de resistència i rigidesa per a resistir la força horitzontal establida en aquest apartat, en funció de la zona en què es troben. La força s'aplicarà a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura.

Les barreres de protecció situades davant de seients fixos resistiran una força horitzontal en la vora superior de 3 kN/m i, alhora, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada en la vora exterior.

En les zones de trànsit i aparcament, els parapets, ampits o baranes i altres elements que delimiten àrees accessibles per als vehicles resistiran una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de redolament o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, i no serà inferior a qk = 50 kN.

Conservació i manteniment

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Les barreres de protecció no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de càrregues.
Es revisaran els ancoratges fins a lliurar-los i es mantindran nets.

6. Instal·lacions
6.1. Instal·lació d'audiovisuals
6.1.1. Megafonia
Descripció

Instal·lació de sistemes de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en alta impedància en locals d'edificis.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de megafonia es farà per metre lineal per a conductors, tubs aïllants, etc., com ara longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes, si n'hi ha.

La resta de components de la instal·lació, com ara servei de connexió, unitat amplificadora, caixes de distribució, derivació, pas, interruptors, reguladors de nivell sonor, altaveus, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o d'avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Equips amplificadors centrals:
Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors, etc.

- Fonts de programa de diferents tipus:
Per a ús general, reproductors magnetofònics i de discs compactes.
En instal·lacions de difusions de diversos programes simultanis, sintonitzadors de radiodifusió.
Serveis per via telefònica o de radiofreqüència.
Per a avisos orals, micròfon dinàmic.

- Xarxa general de distribució: constituïda per uns circuits de la instal·lació o diversos (des del punt de vista funcional, un circuit per a cada programa simultani i físicament per a cada grup d'altaveus que es regulen independentment), i incloent-hi els nivells de línies principals de distribució, ramals de distribució, i línies terminals, amb conductors bifilars o multiparells, amb els tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació, distribució.

- Altaveus (encastats o en superfície) i elements complementaris d'actuació local:
Altaveus d'alta o baixa impedància amb reixeta difusora o caixa acústica.

- Selectors de programes, reguladors de nivell sonor, etc.

Tot això acompanyat d'una connexió d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió de l'edifici i per a la connexió d'aquest equip a la xarxa de connexió de terra.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

Les condicions en què hagi de trobar-se el suport de la instal·lació dependran de la classe de canalització que es faci:

Canalització superficial per a línies principals i ramals de distribució, quan discorrin sobre sostres falsos desmuntables registrables, o zones de pas molt restringit, també per a les línies terminals quan l'estesa es faci per zones de servei, com ara aparcaments i magatzems. En aquest cas, el suport serà els paraments verticals i horitzontals (sostres falsos), sobre els quals se subjectaran amb peces especials, que disposaran de tantes abraçadores com conductes hagi de suportar.

Canalització sobre safates, com a suport horitzontal a línies de distribució, quan l'estesa es dugui a terme per zones de pas molt restringit. Es caragolaran sobre murs i forjats totalment acabats, fins i tot revestits. El suport per a safates (perfil metàl·lic, xapa plegada, etc.) estarà caragolat a la safata per a conduccions.

Canalització encastada en general per a les línies terminals, podent utilitzar-se igualment per als ramals de distribució o línies principals quan discorrin per zones de pas continuat. El suport serà els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals es faran regates, una vegada aquests estiguin completament acabats sense revestiments encara.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.
Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.
Els conductors elèctrics seran tubs d'aïllant rígids per a canalitzacions de superfície i tubs d'aïllant flexibles per a canalitzacions encastades.

Procés d'execució

- Execució

Es col·locaran els equips amplificadors juntament amb les fonts de programa al local establert en el projecte. Si l'equip estigués constituït per diverses unitats, es fixaran aquestes a un bastidor, a fi de facilitar la interconnexió dels diferents elements, respectant en tot cas les condicions establertes pel fabricant quant a refrigeració i ventilació d'equips.

S'executarà la connexió entre l'equip amplificador i la xarxa de distribució en la caixa general de distribució. Aquesta anirà adossada o encastada als paraments del mateix local, i s'hi protegiran les línies, bé davall d'un tub, o mitjançant perfil de protecció.

Es procedirà a l'estesa de la xarxa de distribució:

En cas de canalitzacions en superfície, s'estendran els tubs d'aïllant rígid sobre la base suport i se subjectaran aquests mitjançant abraçadores. La base suport anirà fixada a sostres falsos o a l'interior de conductes de fàbrica preparats amb aquesta finalitat.

En cas de canalitzacions sobre safates, el suport per a aquestes es col·locarà sobre mur o parament, i sobre aquest es fixarà la safata mitjançant caragols, a l'interior dels quals discorreran els tubs subjectes mitjançant els elements de què aquestes van proveïts.

En cas de canalitzacions encastades, s'executaran les regates, que hauran de mantenir una distància mínima de 20 cm amb qualsevol altra instal·lació. S'utilitzarà tub aïllant flexible allotjat en la regata i haurà de penetrar 5 cm com a mínim en cada una de les caixes.

Es completarà l'execució de la xarxa de distribució amb la col·locació de les diferents caixes de distribució, derivació i pas, així com altaveus, interruptors, reguladors de so, selectors de programa, etc.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, servint-se de l'ajuda d'un passafils (guies) impregnats de components que faciliten que esvari per l'interior.

Es farà la connexió dels conductors amb els altaveus i amplificadors.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Condicions d'acabament

Es muntaran equips i aparells, i es col·locaran les plaques embellidores dels mecanismes.
Les regates quedaran cobertes de morter o algeps i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Connexió d'alimentació:
Fixació de la caixa per a connexió i acoblament dels conductes.

- Unitat amplificadora:
Subjecció de l'equip o bastidor i connexió del servei i fonts de programa.

- Caixa general de distribució:
Fixació i connexions a l'interior i identificació de conductors.

- Canalització de superfície:
Dimensions de la regata i encaix.
Fixació de bases de suport.
Verificació que hi ha una placa tallafocs.
Diàmetre de tub aïllant rígid.

- Canalització sobre safata:
Fixació de suports i secció de safata.

- Canalització encastada:
Profunditat de la regata i diàmetre de tub aïllant flexible.

- Línia de distribució amb conductor bifilar o multiparell:
Identificació dels conductors i la secció.

- Caixes de distribució, derivació i de pas:
Connexions a l'interior.
Altura de situació mesurada des del sostre acabat i/o l'adossament en el parament.

- Interruptors, reguladors del nivell sonor, selectors de programa:

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Comprovació que hi ha caixa per a encastar-hi el mecanisme.
Altura de situació, connexió dels conductors i adossament de la placa de tancament.

- Altaveu encastat:
Connexions entre altaveu i transformadors.
Fixació dels suports al buit i col·locació de la reixeta difusora.

- Altaveu de superfície:
Comprovació que hi ha caixa terminal i connexions entre transformador i altaveu.
Adossament de la placa de tancament.
Fixació d'altaveu a caixa acústica i d'aquesta al parament i altura de situació.

- Assaigs i proves

Proves de servei.
Connexió d'alimentació.
Equip amplificador.
Aïllament entre circuits de distribució.
Curtcircuit de la xarxa de distribució.
Altaveus.
Selectors de programa.
Reguladors de nivell de so.

6.1.2. Interfonia i vídeo

Descripció

Instal·lació que consta d'un sistema exterior format per una placa que fa telefonades, un sistema de telecàmeres de gravació, un sistema de recepció d'imatges amb monitor interior, i un sistema d'obertura de portes. Es pot mantenir conversa interior-exterior.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació d'interfonia i vídeo es farà per metre lineal per als cables coaxials, els tubs protectors, etc., com a longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes (si n'hi ha), i la part proporcional de colzes o maneguets i accessoris.

La resta de components de la instal·lació, com ara càmeres, monitors, distribuïdor de senyal de vídeo, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es durà a terme tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Conducció:
Tub d'aïllant flexible.
Cable coaxial de 75 ohms.

- Al vestíbul d'entrada a l'edifici:
Un mòdul base amb caixa d'encastar i amplificador.
Un o diversos mòduls d'ampliació amb caixa d'encastar i polsadors.
Una telecàmera amb obturador i llums d'il·luminació.
Un mecanisme d'obertura de porta.

- A l'interior de l'edifici:
Un conjunt de monitor (caixa, marc, connector i monitor).

- En la centralització:
Una font d'alimentació general.

- En cada planta:
Un distribuïdor de senyal de vídeo.
Tot això acompanyat d'una instal·lació de presa de terra dels elements de comandament.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

El suport de la instal·lació seran els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals s'adossaran o s'encastaran els diferents mecanismes de la instal·lació, així com les conduccions; estaran totalment acabats en cas d'adossar els mecanismes, i a falta de revestiment per a fer regates i encastos.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- Execució

Definits els emplaçaments d'armaris, caixes i monitors, es procedirà a l'estesa de les canalitzacions després de l'obertura de regates.

Els empalmaments dels diferents trams de cable coaxial usat seran continus, raó per la qual aquests s'executaran mitjançant connectors coaxials adequats, i s'empraran també per a la connexió als equips. Els cables mantindran un codi de colors, diferents dels de telefonia, TV, etc., per a la identificació i connexió.

Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes d'instal·lació i plans de projecte.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb l'ajuda de la utilització de passafils impregnats de components que facilitin que esvaren per l'interior.

Una vegada executades les canalitzacions, es procedirà a la recepció d'elements encastats i la subjecció d'armaris o panells.

La connexió del cable coaxial als connectors de monitor, distribuïdors, amplificadors, selectors i canviadors automàtics, estarà correctament efectuada, fins i tot es farà una lleugera pressió amb unes alicates en la brida de subjecció de la malla de coaxial.

Es respectarà l'alçària de la caixa que es vol encastar, de manera que ha de quedar la part superior d'aquesta a 1,70 m de terra.

La telecàmera es col·locarà orientada cap a fonts lluminoses potents, per evitar grans diferències de lluminositat i reflexió per part d'objectes polits i superfícies blanques.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats tal com es desenvolupa la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Condicions d'acabament

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Sistemes de fixació dels diferents elements de la instal·lació.

Altura de col·locació de la placa exterior.

Observació de les connexions o empalmaments.

- Assaigs i proves

Proves de servei:

- Connectar la font d'alimentació a la xarxa i comprovar les tensions que subministra.
- Efectuar des de la placa una telefonada a cada terminal i comprovar:

Recepció de la telefonada.

Regulació del volum d'audició mitjançant el potenciòmetre de la unitat amplificadora.

Regulació de la lluentor i contrast del monitor.

Accionament de la tecla del telèfon, comprovar el funcionament del mecanisme d'obertura de porta.

El funcionament dels llums dels targeters.

Els valors d'impedància d'entrada i eixida de tots els elements del sistema, han de coincidir amb els de la impedància característica del cable coaxial que s'empri.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

6.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.
Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.
Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.
Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.
Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.
Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.
Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.
Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.
Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.
Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.
Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.
Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.
Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.
Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.
Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.
Punts de llum i preses de corrent.
Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.
Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors i regletes.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaran piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- Execució

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per a allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafocs cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmuntables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilenca i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Condicions d'acabament

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigüe.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Juntes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Connexions:
Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:
Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:
Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:
Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:
Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:
Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:
Connexions.

- Barra de connexió a terra:
Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

- Assaigs i proves

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.
Mesura de la resistència de connexió de terra.
Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.
Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.
Mesura de la rigidesa dielèctrica.
Mesura dels corrents de fuga.
Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.
Comprovació de l'existència de corrents de fuga.
Mesura d'impedància de bucle.
Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:
De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.
Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.
Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.
Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.
Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:
a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.
b) Locals de pública concurrència.
c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.
d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.
e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.
f) Quiròfans i sales d'intervenció.
g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.
h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.

b) La potència prevista de la instal·lació.

c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.

d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;

e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

6.3. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

6.3.1. Fontaneria

Descripció

Instal·lació de subministrament d'aigua en la xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, les dues inclusivament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i els aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis, com ara vàlvules, accessoris, etc., tot això completament col·locat i incloent-hi la part proporcional d'accessoris, maneguets, suport, etc., per a canonades, i la protecció, quan n'hi hagi, per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris per al funcionament correcte.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llindar de filtratge comprés entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i autonetejadora.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. Han de dissenyar-se perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades quant a resistència mecànica, química i microbiològica per a complir els requisits inherents tant a l'aigua com al procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els calfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució amb impulsió i retorn.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a què respon. Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals continga plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

Tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE-EN 10255: 2005+A1:2008.

Tubs de coure, segons norma UNE-EN1057: 2007+A1:2010.

Tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE-19049-1:1997.

Tubs de fosa dúctil, segons norma UNE-EN545:2011.

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE-EN ISO 15877-2: 2009/A1:2011.
Tubs de polietilé (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.
Tubs de polietilé reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.
Tubs de polibutilé (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;
Tubs de polipropilé (PP) segons sèrie de normes UNE-ENISO 15874-_:2018;
Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 21003-_:2009.
Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons sèrie de normes EN ISO 21003-_:2009.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200:2008.

- Accessoris.
Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.
Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua hauran de fabricar-se amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.
Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i els productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:
No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
Han de ser resistents a la corrosió interior.
Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.
Han de ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.
Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i netedat de l'aigua de consum humà.
L'envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.
Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.
Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat; les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits sobre aquest tema.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.
Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171:1989 IN es consideraran adequats per a suportar altes temperatures.

- El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90°, com ara vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.
Es portarà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte i les normes UNE que sigui aplicable d'acord amb el CTE.
Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:
Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclosa l'aigua destinada al consum humà (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.2).
Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (vegeu la *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.3).
Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.4).
Tubs redons de coure (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).
Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no estimats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de tenir.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar-se vista, registrable o estar encastada.
Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patis d'instal·lacions o cambres de fàbrica, fets amb aquesta finalitat o prefabricats, sostres o paviments tècnics, murs cortina o barandats tècnics. Si això no fos possible, discorreran per regates fetes en paraments de grossària adequada, amb la particularitat que no està permès encastar-lo en barandats de rajola buida senzilla.
Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.
Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, s'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic, excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua. No s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maneguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza, no obstant això, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tota classe de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de manera contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, sense deixar juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure es protegirà igualment.

Si les canonades i els accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es mesclaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalen.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Quan els tubs discorren soterrats o encastats, els revestiments que tindran seran segons el material d'aquests, és a dir:

Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.

Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.

Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincatge amb recobriment.

Procés d'execució

- **Execució**

Execució de xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estigueren exposades a qualsevol classe de deterioració per colps o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, i es disposarà sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua de l'interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobreeixirà almenys 3 cm pel costat en què pogueren produir-se colps ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreeixirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a l'eixida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuen de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera tal que els tubs queden perfectament alineats amb aquests paraments, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els mateixos tubs o les unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que, en determinades ocasions, no sigui possible una altra solució.

Allotjament del comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la cambra o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal forma que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desaigüe al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió del servei d'aigua. Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es dugui a terme *in situ*, s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyiment i remolinat, sense cantons al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general. En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador. Les cambres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la utilització i situació. En aquestes, es practicaran obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en cambra, arqueta o armari, segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra esvarada i disposar en la zona més alta de suficient ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordament. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor. Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'haver-hi excés de pressió se n'haurà d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivell. Es disposarà dels mecanismes necessaris que permeten la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la forma de funcionament per evitar sempre que hi hagi d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, que serviran d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada. A l'eixida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, taratge a les pressions màxima i mínima de servei, fent d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible al dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per damunt de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió màxima que suporta el dipòsit. Si s'instal·laren diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveurà una derivació alternativa o *bypass* per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesurament de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Condicions d'acabament

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: la canonada de connexió de servei travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntada i impermeabilitzada. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i fixació del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser, aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat.

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula d'assentament a l'eixida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sifònic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat. Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus).

Instal·lació particular de l'edifici.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Muntants:
Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.
En cas d'instal·lació d'antiariets, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.
Diàmetre i material especificats; és a dir, muntants.
Passatubs en murs i forjats, amb amplitud suficient.
Posició paral·lela o normal als elements estructurals.
Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:
Canalitzacions a un nivell superior dels punts de consum.
Claus de pas en locals humits.
Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.
Diàmetres i materials especificats.
Canonades de PVC, condicions especials per a no impedir la dilatació.
Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb algeps o morter mixt.
Canonades de coure assegurades amb grapes de llautó. La unió amb galvanització mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.
Prohibició d'utilitzar les canonades com a connexió de terra d'aparells elèctrics.

Aixetes:
Verificació amb especificacions de projecte.
Col·locació correcta amb junta d'ajust.
Calfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:
Compleix les especificacions de projecte.
Calfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.
Termos elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.
En banys, es respecten els volums de prohibició i protecció.
Disposició de claus de pas en entrada i eixida d'aigua de calfadors o termos.

- Assaigs i proves

Proves de les instal·lacions interiors.
Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els components vistos i accessibles per al seu control. Una vegada feta la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.
En cas d'instal·lacions d'ACS es faran les proves de funcionament següents:
Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.
Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada obert el nombre d'aixetes estimades en la simultaneïtat.
Comprovació del temps que tarda l'aigua a eixir a la temperatura de funcionament una vegada fet l'equilibrament hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts una a una l'aixeta més allunyada de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seran motiu de rebuig les condicions següents:
Mesures no s'ajusten al que està especificat.
Col·locació i unions defectuoses.
Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió al cap de dues hores de començada la prova.
Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les connexions de servei que no siguin utilitzades immediatament després d'acabades o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les connexions de servei que no s'usen durant un any han de ser tapades.
Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.
Sistemes de tractament d'aigua.
Els productes químics utilitzats en el procés han d'emmagatzemar-se en condicions de seguretat en funció de la naturalesa i la forma d'utilització. L'entrada al local destinat a l'emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la manipulació.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Instal·lació general de l'edifici.
Prova hidràulica de les conduccions:

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Prova de pressió.
Prova d'estanquitat.
Grup de pressió: verificació del punt de taratge dels pressòstats.
Nivell d'aigua/ aire en el dipòsit.
Lectura de pressions i verificacions de cabals.
Comprovació del funcionament de vàlvules.
Instal·lacions particulars.
Prova hidràulica de les conduccions:
Prova de pressió.
Prova d'estanquitat.
Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.
Cabal en el punt més allunyat.

6.4. Instal·lació d'enllumenat

6.4.1. Enllumenat d'emergència

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).
- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- Condicions d'acabament

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- Assaigs i proves

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,
j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.
En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:
- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.
- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada..

6.4.2. Instal·lació d'il·luminació

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:
- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).
- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- Condicions d'acabament

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- Assaigs i proves

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:
g) Consum energètic anual.
h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,
j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici
Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.
En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:
- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.
- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

6.4.3. Indicadors lluminosos

Descripció

Elements lluminosos, verticals i horitzontals, de funcionament automàtic o no, que serveixen per a orientar o senyalitzar els usuaris, i limitar el risc de danys a persones a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de senyalització lluminosa, totalment col·locada, incloent-hi els senyals, il·luminació dels senyals totalment equipada, fixacions, establiment de connexió amb els aïllaments i el material menut necessaris.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Senyals:

El material de què es constitueixin els senyals serà resistent a les condicions ambientals i funcionals de l'entorn en què estiguin instal·lats, i la superfície del senyal no afavorirà el dipòsit de pols sobre aquest.

L'enllumenat dels senyals serà capaç de proporcionar el nivell d'il·luminació requerit en funció de la seva ubicació. En el cas de l'enllumenat d'emergència, aquest serà tal que en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministrarà la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris i que aquests puguin abandonar l'edifici impedint situacions de pànic i permetent la visió dels senyals indicatius de les eixides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Les formes, símbols gràfics, grandàries i colors dels senyals es determinaran mitjançant els principis arreplegats en les normes UNE corresponents.

Els senyals normalitzats hauran de portar anotada la referència a la norma d'on han sigut extretes.

Es tindran en compte les indicacions referides en el CTE DB SUA 4.

Els materials que no s'ajusten a l'especificat hauran de ser retirats.

No s'acceptaran les partides quan es varien les condicions inicials.

L'emmagatzematge dels productes en obra serà en un lloc protegit de pluges, focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

La instal·lació serà fixa, i la fixació de la lluminària es farà una vegada acabat completament el parament en el qual es col·loqui.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- Execució

En general, comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements assenyalats en el CTE DB SUA 4, apartat.

La posició de les lluminàries es farà segons el que s'indica en l'apartat 2.2 del CTE DB SUA 4:

Se situaran almenys a 2 m per damunt del nivell del sòl.

Es disposarà una en cada porta d'eixida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els punts indicats en el CTE DB SUA 4, apartat 2.2.

Els senyals se situaran en el lloc indicat en projecte, a 2 m per damunt del nivell del sòl, i es comprovarà que s'han col·locat una en cada porta d'eixida, escala i canvi de nivell o direcció, i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Condicions d'acabament

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris utilitzant els aïllaments corresponents.

Control d'execució, assaigs i proves

- Assaigs i proves

Mesurament dels nivells d'il·luminació en les zones de pas i eixides.

Desconnexió del subministrament principal i comprovació que l'enllumenat d'emergència entra en funcionament.

Es considerarà fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per davall del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació aconseguirà almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

En les vies d'evacuació l'amplària de la qual no excedeixi els 2 m, la il·luminació horitzontal en terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d'evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com a diverses bandes de 2 m d'amplària, com a màxim.

En els punts en els quals 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 il·luminació horitzontal serà de 5 luxs, com a mínim.

Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.

Els nivells d'il·luminació establits han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres, i tenint en compte un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós a causa de la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment dels llums.

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

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

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal ha de ser almenys de 2 cd/m^2 en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, i s'hauran d'evitar variacions rellevants entre punts adjacents.

La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor $>$10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

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

6.5. Instal·lació de protecció

6.5.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió

Descripció

Conjunt de mesures de protecció, físiques i electròniques que, coordinades, eleven el nivell de seguretat, tant per a les persones que habiten l'edifici com els béns que conté.

La fi principal d'aquestes instal·lacions consisteix a detectar al més prompte possible, i retardar raonablement, la comissió d'un acte delictiu, ja que permet algun temps de resposta, que en un percentatge molt elevat, impedeixi la consumació d'un delicte.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament correspondrà al nombre d'unitats emprades de característiques iguals totalment instal·lades i connectades, fins i tot ports i accessoris.

Els cables de conducció elèctrica i tubs de protecció d'aquests a la intempèrie, es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

S'estableixen diferents sistemes de protecció enfront del robatori:

- Central de procés (amb unitat d'alarma i unitat de senyalització):

Programació, memorització, autoprotecció.

Alimentació elèctrica i reserva energètica.

Zones d'intrusió.

- Sensors i detectors:

Detectors volumètrics: ultrasònics, infrarojos, microones, etc.

Detectors puntuals: d'obertura, de colp vibració, mixt, polsador manual, etc.

- Terminals d'alarma:

Acústic, òptic, etc.

Connexió amb central d'alarma.

Autoprotecció i antisabotatge.

- Canalitzacions:

Descripció de la topologia: bus, estrela, anell, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El suport seran els paraments verticals o horitzontals pels quals discorri la instal·lació, sigui encastada o en superfície. Els tancaments hauran d'estar totalment executats sense revestiment si la instal·lació va encastada o totalment acabats si va en superfície.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- Execució

En general l'execució dels diferents tipus d'instal·lacions de robatori, serà d'acord amb les recomanacions indicades pel fabricant.

Es faran regates en els tancaments i barandats d'aquells trams de la instal·lació en què els elements vagin encastats, i es taparan posteriorment amb algeps o morter.

Es fixaran i subjectaran els elements del sistema que vagin en superfície, al lloc i a l'altura especificada en el projecte o per la direcció facultativa.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb passafils impregnats de substàncies que faciliten que esvari per l'interior dels tubs.

Amb aquests cables ja col·locats s'interconnectaran tots els elements de la instal·lació i es procedirà al muntatge total d'aquesta.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Situació dels components de la instal·lació de protecció antiintrusió.

Components de la instal·lació:

Seccions dels conductes elèctrics.

Diàmetres dels tubs de protecció d'aquests conductes.

6.5.2. Instal·lació de protecció contra incendis

Descripció

Equips i instal·lacions destinats a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, d'acord amb el CTE DB SI, a conseqüència de les característiques del projecte i la construcció.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Unitat d'equip completament rebuda o acabada en cada cas; tots els elements específics de les instal·lacions de protecció contra incendis, com ara detectors, centrals d'alarma, equips de mànega, boques, etc.

La resta d'elements auxiliars per a completar aquesta instal·lació, siguin instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i posada a terra» i el capítol «Lampisteria».

Els elements que no es trobin prevists en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada, realment executada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els aparells, equips i sistemes, així com la instal·lació i el manteniment emprats en la protecció contra incendis, compliran les condicions especificades en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

Hi ha diferents tipus d'instal·lació contra incendis:

- Extintors portàtils o sobre carros.
- Columna seca (canalització segons apartat corresponent del capítol «Lampisteria»).
- Boques d'incendi equipades.
- Grups de bombament.
- Sistema de detecció i alarma d'incendi (activada l'alarma automàticament mitjançant detectors o manualment mitjançant polsadors).
- Instal·lació automàtica d'extinció (canalització segons apartat corresponent del capítol Fontaneria, amb presa a la xarxa general independent de la de canonades de l'edifici).
- Hidrants exteriors.
- Arruixadors.
- Sistemes de control de fums.
- Sistemes de ventilació.
- Sistemes de senyalització.
- Sistemes de gestió centralitzada.
- Ascensor d'emergència, d'acord amb DB SUA.

Les característiques mínimes s'especifiquen en cada una de les normes UNE corresponents a cada instal·lació de protecció d'incendis.

En edificis que hagin de tenir un pla d'emergència d'acord amb la reglamentació vigent, aquest preveurà procediments per a l'evacuació de les persones amb discapacitat en situacions d'emergència.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Productes amb marcatge CE:

- Productes de protecció contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.1).
- Hidrants (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.2).
- Sistemes de detecció i alarma d'incendis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.3):

El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més d'acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Equips de subministrament d'alimentació.
Detectors de calor puntuals.
Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.
Detectors de flama puntuals.
Polsadors manuals d'alarma.
Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum.
Seccionadors de curtcircuit.
Dispositius entrada/ eixida per al seu ús en les vies de transmissió de detectors de foc i alarmes d'incendi.
Detectors d'aspiració de fums.
Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.

- Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.4):

Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides.
Boques d'incendi equipades amb mànegues planes.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.5):

Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard.
Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard.
Dispositius manuals de disparada i de parada.
Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO_2.
Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2.
Difusors per a sistemes de CO_2.
Connectors.
Detectors especials d'incendis.
Pressòstats i manòmetres.
Dispositius mecànics de pesatge.
Dispositius pneumàtics d'alarma.
Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.6):

Arruixadors automàtics.
Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i cambres de retard.
Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca.
Alarmes hidromecàniques.
Detectors de flux d'aigua.

- Productes tallafoc i de segellament contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.7).

D'acord amb el Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, la recepció d'aquests es farà mitjançant certificació d'entitat de control que possibiliti la col·locació de la corresponent marca d'acord amb normes.

No serà necessària la marca de conformitat d'aparells, equips o altres components quan aquests es dissenyin i fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada. No obstant això, haurà de presentar-se davant els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, abans de la posada en funcionament de l'aparell, l'equip o el sistema o component, un projecte signat per tècnic titulat competent, en el qual se n'especifiquin les característiques tècniques i de funcionament, i s'acrediti el compliment de totes les prescripcions de seguretat exigides per l'esmentat Reglament, i es faran els assaigs i les proves que corresponguin d'acord amb aquest.

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes accidentals en la recepció en fàbrica seran rebutjades.

Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els productes es protegiran d'humitat, impactes i brutícia, si pot ser dins dels respectius embalatges originals. Es protegiran convenientment totes les rosques de la instal·lació.

No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

El suport de les instal·lacions de protecció contra incendis seran els paraments verticals o horitzontals, així com els passos a través d'elements estructurals, complint recomanacions de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que es tracte d'instal·lació de canonades o elèctrica. Quedaran acabades les fàbriques, encaixos, passatubs, etc., necessaris per a la fixació (encastades o en superfície) i el pas dels diferents elements de la instal·lació. Les superfícies on es treballi estaran netes i anivellades.

La resta de components específics de la instal·lació de protecció contra incendis, com ara extintors, BIE, arruixadors, etc., aniran subjectes en superfície o encastats, segons disseny i complint els condicionants dimensionals quant a posició segons el CTE DB SI. Aquests suports tindran la suficient resistència mecànica per a aguantar el pes i les accions del maneig durant el funcionament.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En el cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

Quan les canalitzacions siguin superficials, mai se soldarà el tub al suport.

Procés d'execució

- Execució

La instal·lació d'aparells, equips, sistemes i els components, amb excepció dels extintors portàtils, la durà a terme l'empresa instal·ladora.

La comunitat autònoma corresponent portarà un llibre de registre en el qual figuraran les empreses instal·ladores.

Durant el replanteig es tindrà en compte una separació mínima entre canonades veïnes de 25 cm i amb conductes elèctrics de 30 cm. Per a les canalitzacions es netejaran les rosques i l'interior d'aquestes.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

A més de les condicions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», es tindran en compte les recomanacions següents:

Es portarà a cap la instal·lació, sigui elèctrica o de canonades.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, amb l'ajuda de passafils impregnats amb substàncies per a facilitar el pas per l'interior.

Per a les canalitzacions, el muntatge podrà ser superficial o encastat. En el cas de canalitzacions superficials les canonades es fixaran amb tacs o caragols a les parets amb una separació màxima entre aquests de 2 m; entre el suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. Si la canalització és encastada aquesta anirà col·locada al parament horitzontal o vertical mitjançant grapes, amb interposició d'anell elàstic entre aquestes i el tub, i, finalment, es taparan les regates amb algeps o morter.

El pas a través d'elements estructurals serà per passatubs, amb folgances tapades amb material elàstic, i dins d'aquests no s'allotjarà cap accessori.

Totes les unions, canvis de direcció, etc., seran roscades i s'assegurarà l'estanquitat amb pintura de mini i amb estopa, cintes, pastes, preferentment tefló.

Les reduccions de secció dels tubs, seran excèntriques enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

Quan s'interrompi el muntatge es taparan els extrems dels conductes.

Una vegada feta la instal·lació elèctrica i de canonades es farà la connexió amb els diferents mecanismes, equips i aparells de la instal·lació, i amb els equips de regulació i control.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

Extintors d'incendi: es comprovarà que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el sòl.

Columna seca: la presa de frontera i les eixides en les plantes tindran el centre de les boques a 90 cm sobre el nivell del sòl.

Boques d'incendi: l'altura del centre quedarà, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl o a més altura si es tracta de BIE de 2,5 cm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual, si n'hi ha, estiguin situades a l'altura esmentada.

- Condicions d'acabament

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Extintors d'incendis.
Columna seca:
Unió de la canonada amb la connexió siamesa.
Fixació de la fusteria.

Presa d'alimentació:
Unió de la canonada amb la connexió siamesa.
Fixació de la fusteria.

Boques d'incendi, hidrants:
Dimensions.
Enrasament de la tapa amb el paviment.
Unions amb la canonada.

Equip de mànega:
Unió amb la canonada.
Fixació de la fusteria.

Extintors, arruixadors i detectors:
La col·locació, situació i tipus.
Amplària d'elements d'evacuació: haurà de ser d'acord amb DB SI i DB SUA.
Portes automàtiques situades en recorreguts d'evacuació: hauran de satisfer DB SI3-6.
Senyalització dels mitjans d'evacuació: els itineraris accessibles compliran DB SI3-7.
Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi: es complirà DB-SI3-9.

Resta d'elements:
Comprovar que l'execució no sigui diferent del que s'hagi projectat.

Es tindran en compte els punts d'observació establits en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

- Assaigs i proves

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Columna seca (canalització segons la subsecció «Electricitat, baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria»).
El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.
Boques d'incendi equipades, hidrants, columnes seques.
Els sistemes se sotmetran, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.
Arruixadors.
Conductes i accessoris.
Prova d'estanquitat.
Funcionament de la instal·lació:
Sistema de detecció i alarma d'incendi.
Instal·lació automàtica d'extinció.
Sistemes de control de fums.
Sistemes de ventilació.
Sistemes de gestió centralitzada.
Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Conservació i manteniment

Es buidarà la xarxa de canonades i es deixaran sense tensió tots els circuits elèctrics fins a la data del lliurament de l'obra.
Es reposaran tots els elements que hagin resultat danyats abans del lliurament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Fetes prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les mantenidores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

6.6. Instal·lació d'evacuació de residus

6.6.1. Residus líquids

Descripció

Instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del codi tècnic de l'edificació, inclòs el tractament d'aigües residuals previ a l'abocament.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram públic haurà de disposar-se un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de l'eixida a la xarxa exterior.

Quan hi hagi dues xarxes de clavegueram públic, l'una d'aigües pluvials i l'altra d'aigües residuals haurà de disposar-se un sistema separatiu i cada xarxa de canalitzacions haurà de connectar-se de manera independent amb l'exterior corresponent.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canalitzacions es mesuraran per metre lineal, incloent-hi solera i anellament de juntes, rebliment i compactació, totalment acabat.

Els conductes i protectors, tant de la xarxa horitzontal com de la vertical, es mesuraran i valoraran per metre lineal, incloent-hi unions, accessoris i ajudes de construcció. En el cas de col·lectors soterrats es mesuraran i valoraran de la mateixa forma, però sense incloure-hi excavació ni rebliment de rases.

Els conductes de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per metre lineal, a excepció dels formats per peces prefabricades, que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes, capa d'aïllament del forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

Les canalitzacions i rases filtrants d'igual secció de la instal·lació de depuració es mesuraran per metre lineal, totalment col·locades i executades, respectivament.

Els filtres d'arena es mesuraran per metre quadrat amb igual profunditat, totalment acabat.

La resta d'elements de la instal·lació, com ara embornals, desaigües, arquetes, caixes sifòniques, etc., es mesurarà per unitat, totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els elements que componen la instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigua són:

- Tancaments hidràulics, que poden ser: sifons individuals, caixes sifòniques, embornals sifònics, arquetes sifòniques.
- Vàlvules de desaigüe. Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en piques d'escurar en les quals seran necessàriament d'acer inoxidable.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Xarxes de petita evacuació.
- Baixants i canalons.
- Calderetes o cassoletes i embornals.
- Col·lectors, que podran ser penjats o soterrats.

- Elements de connexió.

Arquetes disposades sobre fonament de formigó, amb tapa practicable. Els tipus d'arquetes poden ser a peu de baixant, de pas, de registre i d'extradós.

Separador de greixos.

- Elements especials.

Sistema de bombament i elevació.

Vàlvules antiretorn de seguretat.

- Subsistemes de ventilació.

Ventilació primària.

Ventilació secundària.

Ventilació terciària.

Ventilació amb vàlvules de ventilació.

- Depuració.

Fossa sèptica.

Fossa de decantació-digestió.

De manera general, les característiques dels materials per a la instal·lació d'evacuació d'aigües seran:

Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

Impermeabilitat total a líquids i gasos.

Suficient resistència a les càrregues externes.

Flexibilitat per a poder absorbir els moviments.

Llisor interior.

Resistència a l'abrasió.

Resistència a la corrosió.

Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les bombes han de ser de regulació automàtica, que no s'obstrueixin fàcilment, i sempre que sigui possible se sotmetran les aigües negres a un tractament previ abans de bombar-les.

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió en l'aigua.

Aquests sistemes han d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció.

El material utilitzat en la construcció de les fosses sèptiques ha de ser impermeable i resistent a la corrosió.

Productes amb marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de la construcció:

Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Barrots per a pous de registre soterrats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Escales fixes per a pous de registre (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2.

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE,* 14.4).

Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5).

Fosses sèptiques prefabricades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Dispositius antiinundació per a edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.7).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elastòmers termoplàstics, (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Separadors de greixos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.9).

Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.10).

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, verificant que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

Accessoris de desaigüe: defectes superficials. Diàmetre del desaigüe. Diàmetre exterior de la brida. Tipus. Estanquitat. Marca del fabricant. Norma a la qual s'ajusta.

Desguassos sense pressió hidroestàtica: estanquitat a l'aigua: sense fuga. Estanquitat a l'aire: sense fuga. Cicle de temperatura elevada: sense fuga abans i després de l'assaig. Marca del fabricant. Diàmetre nominal. Gruix de paret mínima. Material. Codi de l'àrea d'aplicació. Any de fabricació. Comportament funcional en clima fred.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

S'hauran deixat en els forjats els buits necessaris per al pas de conduccions i baixants, igual que en els elements estructurals els passatubs previstos en el projecte.

Es procedirà a una localització de les canalitzacions existents i un replanteig de la canalització a portar a cap, amb el traçat dels nivells d'aquesta.

Els suports de la instal·lació de sanejament segons els diferents trams d'aquesta seran:

Paraments verticals (grossària mínima ½ peu).

Forjats.

Rases fetes en el terreny.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En els trams de les derivacions interiors, els conductes no es fixaran a l'obra amb elements rígids (morters, algeps).

Per a fer la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Amb canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Amb canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.1:

Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg/l. Per als tubs d'acer galvanitzat les condiciones límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la taula 6.1. Per a les canonades d'acer inoxidable, les qualitats d'aquest se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot emprar l'AISI- 304. Per a concentracions superiors és necessari utilitzar l'AISI-316.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2:

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor. Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable. En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials. Per als trams de les derivacions interiors, els conductes no hauran de quedar subjectes a l'obra amb elements rígids (morters, algeps). En el cas d'utilitzar canonada de gres (a causa d'existència d'aigües residuals molt agressives), la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit d'una capa de brea i la resta reblida d'asfalt. La derivació o canó de desaigüe del vàter que travessi un parament o forjat, no se subjectarà

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

amb morter, sinó a través de passatubs, o segellant l'interstici entre obra i conducte amb material elàstic. Qualsevol pas de trams de la xarxa a través d'elements estructurals deixarà una folgança a segellar amb material elàstic. Vàlvules de desaigüe: en el muntatge no es permetrà la manipulació d'aquestes, i quedarà prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador. S'hauran de protegir les canonades de fosa soterrades en terrenys particularment agressius. Es podrà evitar l'acció d'aquesta mena de terrenys mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica —per addició de calç—, emprant tubs amb revestiments especials i proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè. En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de grossària i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà fil d'acer amb recobriment plastificat i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

En xarxes de petita evacuació en el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara algeps o morters. En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzaran en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt.

En el cas de col·lectors soterrats, per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa;

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Procés d'execució

- Execució

L'acoblament de les vàlvules de desaigüe i la interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tòrica, i queda prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos, i sempre des del mateix local en què estiguin instal·lats. Els sifons individuals s'instal·laran tan a prop com sigui possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per barandats, forjats, etc., que dificulten o impossibiliten l'accés i el manteniment. Quan el canó de desaigüe del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desaigüe de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellament hermètic.

Les caixes sifòniques quedaran enrasades amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua. No es podran connectar desaigües procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que arrepleguin desaigües d'urinaris. La connexió dels ramals de desaigüe a la caixa sifònica es farà a una altura mínima de 2 cm i el tub d'eixida com a mínim a 5 cm, per formar així un tancament hidràulic. La connexió del tub d'eixida al baixant no es farà a un nivell inferior al de la boca del pot per a evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Tant en els baixants mixtos com en els baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb el baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació. L'embornal sifònic es disposarà a una distància del baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se superi una altura de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre del baixant a la qual desaigua.

Els canalons, en general i excepte les especificacions següents, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, cap a l'exterior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà passat almenys 1,5 cm de la línia de teules de la volada. Amb canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maneguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà 1 m, deixant espai per als baixants i unions, per bé que en zones de neu la distància es reduirà a 70 cm. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació d'1 cm almenys. La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si és el cas, es farà a través d'embornal sifònic.

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'usaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva. Se subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 70 cm per a tubs de diàmetre no superior a 5 cm i cada 50 cm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per a donar-los el pendent adequat. En el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids, com ara algeps o morters. En el cas d'usar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt. Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb una folgança mínima d'1 cm, que es compactarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Els baixants s'executaran de manera que queden aplomades i fixades a l'obra, la grossària de la qual no haurà de ser menor de 12 cm, amb elements de subjecció mínims entre forjats. La fixació es farà amb una abraçadora de fixació en la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guia en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre. Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments. En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embossos. El reforçament es farà amb elements de polièster aplicats *in situ*.

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de la rematada entre impermeabilitzant i canonada. En els baixants mixtos o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà tan a prop com sigui possible del baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'usaran accessoris estàndard del mateix material del baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixin en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es farà, en qualsevol cas, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetren en la columna de ventilació. Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per als baixants. La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es farà en sentit ascendent o, en tot cas, horitzontal per una de les parets del local humit. Les vàlvules de ventilació es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per damunt, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió podrà ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona. L'entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desaigüe a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció se situaran colzes de 45º, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible per la classe de tub, que serà:

En tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 3 cm.

En tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 3 mm.

Encara que s'haurà de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tota classe de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, i seran regulables per a donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense ajust en les goles de cada accessori, de manera que s'establiran els punts fixos; els suports restants seran esvarosos i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quede a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es faran mitjançant trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en els dos sentits (aigües amunt i aigües avall), de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maneguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.

La unió del baixant a l'arqueta es farà mitjançant un maneguet esvarós arenat prèviament i assegurat a l'arqueta. Aquest arenament permetrà ser assegurat amb morter de ciment en l'arqueta, per garantir d'aquesta manera una unió estanca. Si la distància del baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga, es col·locarà el tram de tub entre les dues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per a impedir que funcioni com a mènsula.

Si les arquetes són fabricades *in situ*, podran ser construïdes amb fàbrica de rajola massissa de mig peu de grossària, tapada i polida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó de 10 cm de grossària i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les fetes amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos. Els encontres de les parets laterals s'han de fer a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i l'eixida mitjançant mitges canyes fetes sobre llit de formigó en forma de pendent.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per a impedir-ho, com ara disposar malles de geotèxtil. Els tubs es recolzaran en tota la longitud sobre un llit de material granular (arena/grava) o terra exempta de pedres (gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/10 cm). Aquesta base, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre aquest anirà el llit descrit anteriorment. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se fet les proves d'estanquitat. El rebliment es farà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior, en què es farà un últim abocament i la compactació final.

Amb canonades de materials plàstics, el llit de suport s'interromprà per reservar uns nínxols en la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, es rebliran els flancs per a evitar que queden buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reble que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent (diàmetre inferior a 0,1 mm), no superi el 12%. Es prosseguirà el rebliment dels laterals fins a 15 cm per damunt del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es farà per capes no superiors a 30 cm i s'usarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

El dipòsit acumulador d'aigües residuals serà de construcció estanca per a evitar l'eixida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de la presa i com a mínim de 8 cm. Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per a evitar l'acumulació de dipòsits sòlids. Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua en el dipòsit i la generatriu inferior de la canonada de presa. Quan s'utilitzen bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per a reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. El fons del tanc haurà de tenir un pendent mínim del 25%.

Per a controlar la marxa i parada de la bomba s'usaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per damunt del nivell superior i un altre de seguretat per sota del nivell mínim. Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per a evitar aquest risc.

En cas d'existència de fossa seca, aquesta disposarà d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 60 cm al voltant i per damunt de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se la dotarà d'embornal de 10 cm de diàmetre almenys, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 luxs.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombament i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contingui residus fecals no estarà integrat en l'estructura de l'edifici.

En l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a l'eixida i després de la vàlvula de retenció. No es farà cap connexió en la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desaigüe es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules de ventilació.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

No s'admetran desviacions respecte als valors de projecte superiors al 10%.

- Condicions d'acabament

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Xarxa horitzontal:

- Conduccions soterrades:
Rases de sanejament. Profunditat. Llit de suport de tubs. Pendents. Rebliment.
Tubs. Material i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellament.
Pou de registre i arquetes:
Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapes de registre.
Acabat interior. Connexions als tubs. Segellament.

- Conduccions suspeses:
Material i diàmetre segons especificacions. Registres.
Subjecció amb brides o ganxos al forjat (cada 70 cm). Pendents.
Juntes estanques.
Passatubs i segellament en el pas a través de murs.
Xarxa de desaigües:

- Desaigüe d'aparells:
Sifons individuals en aparells sanitaris i connexió als aparells.
Caixes sifòniques (si és el cas). Connexió i tapa.
Sifons registrables en desaigües d'aparells de bombament (llavadores…).
Pendents de la xarxa horitzontal. Connexió a baixants.
Distància màxima de vàters a baixants. Connexió de l'aparell a baixant.

- Embornals:
Replanteig. Nombre d'unitats. Tipus.
Col·locació. Impermeabilització, encavalcaments.
Tancament hidràulic. Connexió. Reixeta.

- Baixants:
Material i diàmetre especificats.
Existència de passatubs i segellament a través de forjats.
Dues fixacions mitjançant abraçadores, per cada tub.
Protecció en zona de possible impacte.
Rematada de ventilació. Es prolonga per damunt de la coberta la longitud especificada.
La ventilació de baixants no està associada a altres conductes de ventilació de locals (tipus xunt).

- Ventilació:
Conduccions verticals:
Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió entre peces correctes.
Aplomat: comprovació de la verticalitat.
Sustentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport.
Aïllament tèrmic: grossària especificada. Continuïtat de l'aïllament.
Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements.
Fixació. Travada, si és el cas.
Connexions individuals:
Derivacions: connexió correcta amb peça especial de derivació. Col·locació correcta de la reixeta.
Revestiments o falsejament de la instal·lació: es posarà especial atenció a no interrompre'ls en tot el recorregut, des de terra fins al forjat superior. No s'admetran falsejaments interromputs en els falsos sostres o passos de canonades no segellades.

- Assaigs i proves

Segons CTE DB HS 5, apartat 5.6, es faran proves d'estanquitat.

Conservació i manteniment

La instal·lació no s'usarà per a l'evacuació d'un altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Es revisarà que estiguin tancades totes les connexions dels desaigües que s'hagin de connectar a la xarxa de clavegueram i es taparan totes les arquetes per a evitar caigudes de persones, materials i objectes.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

7. Revestiments i paviments

7.1. Paviments de sòls i escales

7.1.1. Paviments de fusta per a sòls i escales

Descripció

Revestiments de terres constituïts per elements de fusta, amb diferents formats, col·locats sobre el forjat (suport) o sobre una capa col·locada sobre el suport (normalment terra flotant segons el DB HR o solera, si és el cas).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment col·locat conformat per làmines recolzades sobre el forjat o terra flotant; llistons adherits a la solera o al terra flotant; o tarima clavada o encolada als llistons (fixos o flotants). Inclou, o no, el poliment i l'envernissat, i fins i tot els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà d'acord amb la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, de manera que es compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2. En el cas de productes aïllants de soroll d'impactes que s'utilitzen en terres flotants, es caracteritzen per la rigidesa dinàmica en MN/m^3, obtinguda d'acord amb la norma UNE-EN 29052-1:1994, i per la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE.

- Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants», de la part I del plec.

- Solera: el suport més habitual per a la col·locació de paviments de fusta és la solera de morter de ciment. Es recomana com a dosatge estàndard aquell que està integrat per ciment CEM-II 32.5 i arena de riu llavada, amb una grandària màxima del gra de 4 mm en proporcions d'1 a 3, respectivament.

- Terres de fusta (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.5): paviments interiors formats per l'acoblament d'elements de fusta. Tipus:

Terres de fusta massissos: parquet amb ranures o llengüetes. Lamparquet massís. Parquet amb sistema d'interconnexió. Taula de parquet preacoblada.

Terres de xapes de fusta: parquet multicapa. Paviment flotant.

Parquet: està constituït per llistons petits adossats, però no units entre si, que formen figures geomètriques.

Segons la grandària del llistó, els sòls de parquet poden ser:

Lamparquet: per a llistons d'una longitud mínima de 200 mm (generalment per damunt dels 250 mm).

Parquet embotit: per a llistons de menys de 200 mm de longitud (generalment per davall de 160 mm).

Es recomana que els llistons porten una petita mecanització en el perímetre per a evitar l'efecte de pujada i sobreeiximent de l'adhesiu pels cantells, o que els cantells dels llistons presenten un cert angle de bisell (mínim recomanat 6°) cap a l'interior.

Es recomana que els llistons porten almenys dues ranures en la contracara per a ancorar-hi millor l'adhesiu. Aquestes ranures mai seran d'una profunditat major d'1/5 del gruix del llistó.

Tarima tradicional (clavada o encolada als llistons): el gruix de les posts pot ser de 18 a 22 mm o major.

Llistons per a la col·locació d'entarimats: s'admet qualsevol fusta conífera o frondosa, sempre que no presenti defectes que comprometen la solidesa de la peça (nusos, clivelles, etc.). Les fustes més habituals són les de conífera de pi i avet. L'amplària habitual dels llistons serà d'entre 50 i 70 mm.

Tarima o parquet flotant, està format per:

Capa base o suport, de fusta de conífera (generalment de pi o avet) de 2 mm de gruix, amb la fibra recta, densitat mitjana i hidrofugada. Aquesta capa és la que serveix de suport a les altres en la tarima instal·lada i queda en contacte amb la capa aïllant.

Capa intermèdia o persiana, formada per un enllistonat també en fusta de conífera de 9 mm de gruix. Els llistons van cosits entre si. Els llistons dels extrems són substituïts per tires de contraxapat per a donar major cohesió a l'encadellat de testa de la tarima. Aquesta capa dona cohesió i flexibilitat al conjunt.

Capa noble o d'ús, constituïda per un mosaic de posts de ± 3,2 mm de grossària, amb disposició en paral·lel i junta alternada.

Les tres capes van encolades entre si amb adhesius d'ureaformaldehid, de baix contingut en formaldehids.

Les tarimes van encadellades en tot el perímetre.

Laminatges. La composició del sòl laminat d'alta prestació en general:

Laminat d'alta pressió (HPL): és el component exterior del conjunt. El laminat o estratificat d'alta pressió està format per la superposició de tres elements units entre si mitjançant resines, que es calfen i comprimeixen a alta pressió per a formar una massa homogènia.

Capa superficial: en contacte amb l'ambient exterior, proporciona la resistència a l'abrasió. Està formada per una o diverses fines làmines de composició similar al paper, impregnades amb resines de melamina i reforçades amb òxid d'alumini en pols.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Capa decorativa: és la capa intermèdia, portadora del dibuix que es pretén reproduir. Té una composició similar a l'anterior i també està impregnada amb resina de melamina.

Capa base. Està formada per diverses planxes de paper kraft impregnades amb resines fenòliques, que proporcionen cohesió al conjunt i dissipen la calor i els impactes.

Aglomerat o tauler de suport: és la base on descansa el laminat. Consisteix en un tauler aglomerat de partícules de fusta, amb fibres de composició especial, que aporta les característiques mecàniques, cohesives i de resistència a la deformació del paviment. La durabilitat del tauler aglomerat varia segons el tipus de producte seleccionat (850 ÷ 1.100 kg/m^3).

Reforç inferior: és la protecció inferior del conjunt. Té la missió d'obtenir un equilibri higrotèrmic intern de la peça òptim. Es constitueix amb un full compost per dos papers kraft entre els quals es disposa una fina capa de polietilè.

- Tarima per a exteriors:

S'utilitzen normalment les que són més aptes per les propietats físiques i mecàniques que tenen. També és possible utilitzar altres prou menys resistents a la intempèrie, però és imprescindible sotmetre-les a tractaments d'assecament, impregnació i/o autoclau.

Les primeres són de la família de les frondoses tropicals. Totes elles tenen una resistència natural a la intempèrie i només necessiten tractament d'acabat si volem ressaltar o mantenir la seva bellesa al llarg del temps.

Les segones pertanyen a la família de les frondoses de zones temperades i coníferes. Aquestes fustes, excepte alguns casos, han de ser tractades segons la classe de risc al qual seran exposades.

- Adhesius:

Adhesius en dispersió aquosa d'acetat de polivinil: es recomanen per a apegar parquet mosaic i lamparquet de petits formats (per davall de 300 mm de longitud i 12 mm de gruix).

Adhesius de reacció: són productes a base de resines epoxídiques o de poliuretà, exempts de solvents o productes volàtils. Es recomanen per a apegar grans formats. Existeixen els següents tipus: adhesius de poliuretà monocomponents i adhesius de dos components.

Es recomana utilitzar adhesius que mantinguin l'elasticitat al llarg de la seva vida de servei.

Els adhesius per a col·locar paviments flotants han de ser com a mínim de la classe D2 segons la norma UNE-EN 204:2016. No serveixen a aquest efecte els adhesius convencionals per a apegar lamparquet i parquet mosaic.

- Aïllant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

- Barrera contra el vapor.

Quan sigui necessari, caldrà disposar d'una barrera de vapor que, excepte especificació en sentit contrari en el projecte, estarà integrada per films de polietilè PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de gruix.

- Materials de juntes: farciment amb materials flexibles.

- Material auxiliar: per a tarimes clavades es recomana utilitzar claus d'1,3 x 35 mm o d'1,4 x 40 mm. En cas d'utilitzar grapes, seran com a mínim de la mateixa longitud que els claus.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada d'acord amb el DB-SUA 1, en funció de l'ús i localització en l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una determinada resistència a la filtració.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les caixes es transportaran i s'emmagatzemaran en posició horitzontal. El paviment s'aclimatarà dins de l'embalatge original en el lloc d'instal·lació com a mínim 48 hores abans. El plàstic s'haurà de retirar en el moment d'efectuar el treball. Durant l'emmagatzematge i la instal·lació, la temperatura mitjana i la humitat relativa han de ser les mateixes que existiran en el moment d'habitar l'edifici. En la majoria dels casos, això significa que la temperatura, abans i durant la instal·lació, ha de ser entre 18 °C i 28 °C i la taxa d'humitat entre 35% i 65%.

Els parquets s'han d'emmagatzemar en l'obra a l'abric de la intempèrie, en un local fresc, ventilat, net i sec. S'apilaran deixant espais lliures entre la fusta, el sòl i les parets. Si els llistons o els plafons arriben embolicats amb plàstic retràctil, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin. Igualment, si els parquets arriben agrupats en palets, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin.

Els vernissos i adhesius s'emmagatzemaran d'acord amb les indicacions del fabricant. En general, en locals frescos i secs, a temperatures entre 13 i 25 °C, en els embalatges tancats i protegits de la radiació solar directa o d'altres fonts de calor. Normalment, en aquestes condicions poden emmagatzemar-se fins a 6 mesos sense perdre propietats.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

El suport (independentment de la seva naturalesa i del sistema de col·locació del revestiment de fusta que vagi a rebre), haurà d'estar net i lliure d'elements que puguin dificultar l'adherència, l'estesa de llistons o l'assentament correcte dels llistons en els sistemes de col·locació flotant.

El suport haurà d'estar pla i horitzontal abans d'iniciar-se la col·locació del parquet.

El revestiment de fusta es col·locarà quan el local disposi de tancaments exteriors envidrats per a evitar l'entrada d'aigua de pluges, els efectes de les gelades, les variacions excessives de la humitat relativa i la temperatura, etc. Els materials de parets i sostres hauran de presentar

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

una humitat inferior al 2,5%, excepte els algeps i les pintures que podran arribar al 5%. S'iniciaran els treballs de col·locació quan s'aconsegueixin (i mantinguin) les següents condicions d'humitat relativa dels locals:

En zones de litoral: per sota del 70%.

En zones de l'interior peninsular: per sota del 60%.

Les proves d'instal·lacions de proveïment i evacuació d'aigües, electricitat, calefacció, aire condicionat, i fins i tot col·locació d'aparells sanitaris, hauran de fer-se abans d'iniciar els treballs de col·locació del sòl de fusta.

La col·locació d'altres revestiments de terres com ara els ceràmics, els de marbre etc., en zones de banys, cuines i replans d'entrada a pisos es conclourà abans d'iniciar la col·locació del revestiment de fusta. En qualsevol cas, s'assegurarà el secatge adequat dels morters amb què s'asseguren aquests revestiments. Els treballs d'estesa d'algeps blanc i la col·locació d'escaioles estaran acabats. Els marcs del buit de la porta estaran col·locats.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Quan calgui millorar les prestacions del vernís de fàbrica de la tarima flotant segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà, s'haurà de preveure la compatibilitat del nou producte amb el vernís original aplicat en fàbrica.

Procés d'execució

- Execució

Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

Solera:

El morter s'abocarà sobre el forjat net. S'estendrà amb regla i s'allisarà amb la plana (no amb una planxa). El gruix mínim de les soleres serà d'uns 5 cm. En cas que la solera inclogui canonades d'aigua (sanitàries o de calefacció), hauran d'estar aïllades, i el gruix mínim recomanada anteriorment es mesurarà per damunt de l'aïllament.
En cas d'instal·lacions de calefacció o terra radiant, se seguiran les recomanacions del fabricant del sistema.

Col·locació de parquet encolat:

Es recomana no fer treballs d'encolat o d'acabat per davall de 10 °C, ni per damunt de 30 °C. Els adhesius es poden aplicar amb espàtula dentada o amb una altra eina que s'adapti al tipus d'adhesiu. Se seguiran les recomanacions d'aplicació i dosatge del fabricant de l'adhesiu. Excepte especificació en sentit contrari per part del fabricant de l'adhesiu, es recomana un temps mínim de trànsit de 24 hores i un temps mínim d'espera per al poliment de 72 h.

Per a iniciar la col·locació dels llistons, s'abocarà sobre el suport la quantitat adequada d'adhesiu i s'estendrà uniformement amb una espàtula dentada, que treballarà sobre la pasta diverses vegades amb amplis moviments en semicercle, perquè es mescli bé l'adhesiu. Una vegada estesa la cola, es col·locaran els llistons de parquet, segons el disseny triat. Les posts s'espentaran suaument les unes contra les altres mentre es pressiona alhora cap avall, perquè s'asseuen i s'encolin perfectament. El paviment recentment col·locat no haurà de ser transitat almenys durant 24 hores després de l'apegat, per a donar temps a l'enduriment complet de l'adhesiu.

Una vegada col·locat, comença el poliment i l'envernissat. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta que s'hi ha instal·lat. Si després de la passada amb el paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-s'hi una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment en poc de temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinat de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc., i no és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endurint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies després de l'aplicació. El procés culminarà amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de tarima flotant:

Es disposarà sobre el suport una capa de material aïllant a soroll d'impactes segons les indicacions d'SF3 (vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec). Les bandes s'hauran de col·locar en sentit perpendicular a les làmines. Si les dimensions dels locals sobrepassen uns certs límits, hauran de disposar-se juntes d'expansió que puguin absorbir els moviments d'inflor i minva que pateixen aquest tipus de paviments. Aquestes juntes d'expansió seran d'una amplària mínima de 10 mm.

Els llocs més adequats per a disposar les juntes d'expansió són les arrancades de corredor, els passos de porta, i els estrenyiments entre barandats que separen diferents espais del recinte. Per a rematar l'extrem final de cada filada es podran utilitzar retallades de longituds qualssevol. No obstant això, en trams intermedis no són admissibles retallades de longitud inferior a tres vegades l'ample de la post. Les làmines hauran d'encolar-se en tot el perímetre (testes i cantells). Els parquets flotants hauran de portar en tot el perímetre juntes d'expansió d'una amplària mínima del 0,15% de la dimensió del recinte perpendicular al sentit de col·locació, i com a mínim d'1 cm. Aquesta junta haurà de disposar-se també en tots els elements que travessen el parquet (canonades de diferents tipus d'instal·lacions) i en les zones de contacte amb elements de fusteria (marcs de la porta).

Col·locació de tarima tradicional (parquet sobre llistons):

Hi ha dos sistemes de llistons. D'una banda, el flotant, en què el sistema de llistons (simple, doble, etc.), es recolza sobre el suport però no es fixa (els llistons podran portar material aïllant a soroll d'impactes, tant en la cara superior com en la inferior, si estem en un cas SF3 segons el capítol «Terres flotants» del plec). De l'altra, el fix, en què el sistema de llistons es fixa al suport, la qual cosa pot fer-se mitjançant diferents sistemes secs (apegats al suport; caragolats sobre tacs; clavats mitjançant sistema d'impacte o altres), o humits (discontinus, el llistó es recolza en diferents punts sobre pilots d'algeps blanc o negre; o continus, el llistó es recolza totalment sobre un morter de ciment. Es disposaran claus alternats a banda i banda del llistó cada 40 cm de longitud com a màxim i en posició obliqua, per a facilitar l'adherència del llistó sobre la pasta o morter).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Distribució, col·locació i anivellament dels llistons: la col·locació s'inicia disposant en el perímetre del recinte una faixa de llistons a fi de proporcionar superfície de suport a les rematades de menors dimensions. Es guardarà en tot moment una separació mínima de 2 cm respecte als murs o barandats. Es recomana la distribució dels llistons de manera paral·lela a la direcció menor del recinte. En els sistemes humits, la xapa o el gruix del morter entre la cara inferior del llistó i el forjat o superfície de suport serà com a mínim de 2 cm. Els cantells del llistó hauran de quedar totalment embeguts en la pasta o morter.

Col·locació clavada de les posts: excepte especificació en sentit contrari, l'enfustat es disposarà sempre en sentit paral·lel a la direcció major del recinte. S'anivellaran i fixaran els llistons: de manera flotant sobre falques anivelladores, o sobre suports, assegurats amb morter de ciment, i si la qualitat del suport és adequada, també es col·loquen apegats. Si els llistons s'han assegurat en humit, no s'iniciarà la col·locació fins a comprovar que la humitat del morter és inferior al 2,5% i la del llistó, inferior al 18%. La fixació de la post al llistó es farà clavant sobre mascle, amb claus de ferro de cap pla o amb grapes, amb clavadores semiautomàtiques o automàtiques. Els claus que hagin quedat mal afermats s'embotiran manualment amb martell i punter. Els claus hauran de penetrar com a mínim 2 cm en el llistó. Els claus hauran de quedar embotits totalment en la fusta per a evitar problemes d'afermament entre les posts. L'angle de clavat ha d'aproximar-se a 45°. Cada post haurà de quedar clavada i recolzada com a mínim sobre dos llistons, excepte en les rematades dels perímetres. En general, no s'utilitzaran peces menors de 40 cm excepte en les rematades dels perímetres. En els panys paral·lels a les posts es deixarà una junta perimetral del 0,15% de l'amplària de l'empostat (dimensió en sentit perpendicular a les posts). En tot cas, la junta haurà de quedar totalment coberta pel sòcol, que alhora haurà de permetre el moviment lliure de l'empostat.

Col·locació de les posts apegades: se seguiran les instruccions del fabricant de l'adhesiu quant a dosatge, separació entre llistons, gruix dels cordons, etc.

Acabat:

La tarima pot vindre envernissada o untada de fàbrica, o ser polida i envernissada en l'obra després de col·locar-la. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta instal·lada. Si després de la passada amb paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-se una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment final en breu temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinament de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc. No és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endurint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies de l'aplicació. El procés culmina amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de parquet sobre terres amb sistemes de calefacció radiant:

El sistema de col·locació de parquet més adequat per a les instal·lacions de calefacció sobre terra radiant és el parquet encolat. S'han d'utilitzar preferentment formats petits. En tot cas, el gruix del parquet serà menor o igual que 2,2 cm. En aquest cas el contingut d'humitat de la solera o terra flotant serà inferior al 2%. No s'iniciaran treballs de col·locació fins que la solera hagi aconseguit la temperatura ambient. Es recomana un gruix mínim de la solera o del sòl flotant d'uns 3 cm comptats per damunt de les canonades de conducció del sistema.

Tarimes exteriors:

La instal·lació comença amb la disposició, anivellat i subjecció dels llistons. Els llistons s'anivellaran assegurats sobre morter de ciment; caragolats o subjectes mitjançant un altre sistema al suport existent; flotants recolzats sobre grava o arena condicionada; flotants sobre falques anivelladores; flotants elevats sobre suports regulables en alçària. La separació entre llistons serà en funció de la tarima a instal·lar, entre 30 i 40 cm. Les tarimes utilitzades per a la instal·lació en exteriors arriben de fàbrica: les arestes dels seus cantells són arredonides, no porten mascles d'unió i les femelles tenen un fresatge antilliscant o un d'especial que depèn de la grapa de subjecció que s'utilitzi per a ancorar-les. Aquesta tarima es pot subjectar al llistó caragolada quan s'han fet trepants amb anterioritat o caragolada amb grapes d'acer o altres materials plàstics. Les potes de les grapes s'introdueixen en les femelles de la tarima i, en ser estretes, permeten la subjecció contra el llistó, alhora que marquen la separació obligatòria entre les posts per a l'evacuació de l'aigua. La tarima per a exteriors, tant si és fusta natural apta sense tractament, com si és un altre tipus de fusta degudament tractada, es tractarà en l'obra aplicant-li una capa d'oli a base de llinosa.

Barrera contra el vapor:

Quan sigui necessari, la barrera contra el vapor es col·locarà de manera que solapi els plecs 20 cm com a mínim i pugi en el perímetre fins a l'altura del sòcol. En cas que el suport sigui una solera o terra flotant de morter de ciment, la barrera de vapor es col·locarà preferentment davall d'aquesta. Es disposarà una barrera de vapor en les soleres, terres flotants o forjats de planta baixa d'edificacions d'una sola altura i en els edificis de diverses altures en els forjats de primera planta, quan baix d'aquesta primera planta hi hagi locals no calefactats, com ara garatges, o magatzems.

Juntes:

La mitjana de l'amplària de les juntes no haurà de sobrepassar de mitjana el 2% de l'amplària de la peça.

Les juntes seran com a màxim de 3 mm.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- Toleràncies admissibles

Productes:

Les làmines de la tarima flotant compliran les següents toleràncies:

Gruix de la xapa superior o capa noble: ≥ 2,5 mm.

Desviació admissible en amplària: ± 0,1%.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Desviació admissible en escairada: ≤ 0,2% respecte a l'amplària.
Curvatura de cantell: ≤ 0,1% respecte a la longitud.
Curvatura de cara: ≤ 0,2% respecte a l'amplària.
Juntes perimetrals: han de disposar-se juntes de 5 ± 1 mm.

Toleràncies de col·locació:
Dissenys en quadrícula (panells de parquet mosaic o lamparquet): la desviació d'alineació entre dos panells consecutius serà menor de 2 mm. La desviació d'alineació "acumulada" en una longitud de 2 m de panells serà de 5 mm.
Dissenys en espiga (lamparquet i tarima): la desviació màxima d'alineació entre les cantonades de les posts en qualsevol tram de 2 m de longitud d'una mateixa filada, serà menor de 2 mm.
Disseny en junta regular (lamparquet i tarima): les juntes de testa entre dues posts alternes (no adjacents) que pertanyen a filades diferents han de quedar alineades entre si amb una tolerància de: lamparquet ± 2 mm, i tarima ± 3 mm. L'extrem de cada peça ha de coincidir amb el punt mitjà de les peces adjacents amb una tolerància (b) de: lamparquet ± 2 mm, i tarima ± 3 mm.

- Condicions d'acabament

Les tarimes flotants s'envernissen normalment en la fàbrica. No obstant això, es podran millorar les prestacions del vernís de fàbrica segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Suport: planitud local: es mesurarà amb regla de 20 cm, i no s'han de manifestar fletxes superiors a 1 mm, independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla. Planitud general: es mesurarà amb regla de 2 m. Es distingeixen els següents casos: parquets encolats (no han de manifestar-se fletxes de més de 5 mm independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla) i parquets flotants (no han de manifestar-se fletxes de més de 3 mm). Horitzontalitat: es mesurarà amb regla de 2 m i nivell, i no s'han de manifestar desviacions d'horitzontalitat superiors al 0,5% independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla.
- Solera/terra flotant: prèviament a la col·locació de qualsevol tipus de terra de fusta, s'ha de mesurar el contingut d'humitat, que ha de ser inferior al 2,5%. Els mesuraments de contingut d'humitat de la solera/terra flotant es faran a una profunditat aproximada de la meitat del gruix de la solera, i en tot cas a una profunditat mínima de 2 cm.
- Entarimat: col·locació de llistons, paral·lelisme entre si dels llistons, anivellament de cada llistó (en sentit longitudinal), anivellament entre llistons (en sentit transversal).

Controls una vegada finalitzada l'execució.
- Entarimat: una vegada finalitzat l'enllistonat, els llistons hauran de quedar anivellats en els dos sentits (cada llistó i entre llistons).

Conservació i manteniment

En l'obra, pot succeir que transcorrin diverses setmanes (o fins i tot mesos) des de la col·locació del parquet (sigui quin sigui el sistema) fins a l'inici de les operacions d'acabament. En aquest cas, es protegirà amb un material transpirable.
En cas de parquets envernissats en fàbrica, donades les seves característiques d'acabat i la seva rapidesa de col·locació, es faran, si és possible, després dels treballs de pintura.
Durant els treballs d'acabat es mantindran les condicions d'higrometria dels locals.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.
Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.2. Paviments petris per a sòls i escales

Descripció

Revestiment per a acabats de terres i escalons d'escales interiors i exteriors amb peces de pedra natural o artificial assegurades al suport mitjançant material d'unió, que poden rebre o no diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment amb taulells de pedra natural o artificial. Inclou, o no, el material de rejuntada cimentosa (resines reactives o lletada de morter acolorida o no), els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específic c_p, que complica amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1): diferents acabats en la cara vista (poliment mat o brillant, toscat, buixardat, etc.)

- Taulells de terratzo (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3), vibrats i premsats, estaran constituïts per:

Aglomerant: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc.), etc.

Àrids, lloses de pedra triturada que, segons la grandària, donaran lloc a peces de gra micro, mitjà o gros.

Colorants inalterables.

Podran ser desbastats, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com a poliment, rentat a l'àcid, etc.

- Rajoles de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Llambordes de pedra natural o de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1 i 8.3).

- Peces especials: escaló en bloc de pedra, escaló prefabricat, etc.

- Bases per a enrajolat:

Base de graveta o d'arena: amb arena natural o de picada per a anivellar, emplenar o separar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir la funció de farciment i separació.

Base de morter o capa d'anivellament. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): amb morter magre, per a evitar la deformació de capes aïllants compressibles i per a base de paviment amb lloses de formigó.

Base de morter o capa d'anivellament o regularització amb pasta autoanivelladora per a l'anivellament i regularització del suport, amb temps ràpids d'assecat i enduriment, que redueixen els temps d'espera.

Base de morter armat. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): s'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Material d'unió:

Adhesius cimentosos (morters cua) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

Morter de ciment per a obra (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat. S'hauran de seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa. Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatar), abans d'omplir-les de gom a gom.

- Material de farciment de juntes de dilatació: podrà ser de silicones, etc.

El valor de resistència al lliscament R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables d'esvarabilitat. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

El forjat suport del revestiment petri haurà de complir les següents condicions quant a:

- Flexibilitat: en general, la fletxa activa dels forjats serà inferior a 10 mm.

- Resistència mecànica: el forjat suportarà sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.

- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.

- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables, es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que asseguren un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les peces.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o guix serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de la fabricació: en cas de bases o terres flotants de morter de ciment, 2-3 setmanes i en cas de forjat, terra flotant i solera de formigó, 6 mesos.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, desencofrants, etc.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

El tipus de terratzo dependrà de l'ús que rebrà, i pot ser normal o intensiu.

S'evitarà el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

Elecció del revestiment en funció dels requeriments que tingui: ús en interior o exterior, resistència a l'esvarada, xoc, despreniment d'espurnes, foc, pols, agents químics, càrregues de trànsit, etc.

Procés d'execució

- Execució

En cas de col·locació tradicional amb morter de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo, es netejarà i posteriorment s'humitejarà el suport.
Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter.

En general:

La posada en l'obra dels revestiments petris haurà de dur-se a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (de 5 °C a 30 °C), i s'ha de procurar evitar el solejat directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona. Així mateix, es disposaran juntes de construcció en la coincidència dels paviments amb elements verticals o paviments diferents.

En cas de rajoles de ciment, es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i arena i, posteriorment, s'estendrà una lletada de ciment.

En cas de terratzo, sobre el forjat, terra flotant o solera, s'estendrà una capa d'un gruix no inferior a 20 mm d'arena. Sobre aquesta s'estendrà el morter de ciment, que formarà una capa de 20 mm de gruix, i es cuidarà que quedi una superfície contínua d'assentament del paviment. Prèviament a la col·locació del revestiment, s'empolvorarà el morter fresc amb ciment.

En cas de lloses de pedra o plaques de formigó armat, s'estendrà una capa d'arena de 10 cm sobre el terreny compactat, de manera que es compacti encara més i s'enrasi la superfície.

En cas de llambordes de formigó, s'estendrà una capa d'arena sobre el terreny compactat, sobre la qual s'assentaran les peces posteriorment. Es deixaran juntes que també s'ompliran amb arena.

Si és el cas, la base de graveta o d'arena tindrà un gruix inferior a 2 cm, i ha d'emprar-se seca per a evitar possibles retraccions.

Si és el cas, la base d'arena estabilitzada tindrà un dosatge aproximat de 100 kg per m^3 d'arena i tindrà un gruix aproximada de 2 a 4 cm.

Si és el cas, la base de morter o capa d'anivellament o regularització amb morter magre tindrà un gruix entre 3 i 5 cm. Si la base és de pasta autoanivelladora, tindrà un gruix entre 2 mm i 7 cm.

Si és el cas, la base de morter armat es farà amb morter dosificat amb 300 kg de ciment per m^3, armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m^2. El gruix serà de 4 a 6 cm.

La tècnica de col·locació en capa gruixuda, amb material d'unió: morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que puguin produir-se, com eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Si es recorre a aquesta mena de col·locació, se substituirà el tradicional empolvorat de ciment superficial per l'aplicació d'una capa de contacte d'un adhesiu C1 o C1 en el revers de la rajola abans d'assentar-la sobre el llit de morter fresc.

En la utilització d'adhesius, es tindrà en consideració el temps obert màxim ampliat, per a evitar despreniments de rajoles posteriorment.

En suports: més flexibles com capes aïllants, subjectes a variacions tèrmiques per calefacció, etc., cal esperar moviments, per la qual cosa s'ha d'emprar un adhesiu amb característica addicional de deformabilitat. A més, és recomanable utilitzar rajoles de grandària inferior a 30 x 30 cm i incrementar l'amplària de les juntes de col·locació. Aquests adhesius poden ser S1 o S2. L'últim s'utilitza si es requereix una capacitat major de deformació.

Si es necessita una posada en servei ràpida del paviment, se seleccionarà un adhesiu amb la característica d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per a la superfície posterior, es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

En cas de sòcol, les peces que el formen es col·locaran a colp sobre una superfície contínua d'assentament i assegurat amb material d'unió.

· Gestió de residus

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- Toleràncies admissibles

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regla de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 3mm.

Control de la desviació de nivell entre rajoles adjacents: la desviació entre dues rajoles adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regla d'1 m, no excedirà de ± 2 mm.

Control de l'horitzontalitat: es tindrà una tolerància: ± L/600, sent L la distància en mm entre els punts fixats. (Mètode: utilitzar qualsevol tipus de nivell, aigua, òptic, làser, etc.).

· Condicions d'acabament

Es comprovarà que no s'aprecien aspectes superficials defectuosos en el paviment acabat, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la neteja final i la protecció en el paviment acabat. S'apreciarà l'absència de taques (algeps, pintura, etc.) i, si és el cas, les mesures de protecció abans de realitzar altres activitats.

La pedra col·locada podrà rebre en l'obra diferents tipus d'acabat: poliment mat, poliment lluent, poliment vitrificat. Sempre es farà el tractament amb el paviment net.

El poliment es farà transcorreguts almenys cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una lletada de ciment 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 rebaixament i les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà una màquina radial de disc flexible, però es remataran manualment.
La superfície no presentarà cap cella.

L'abrillantament es farà quatre dies després de l'acabament del poliment, i tindrà dues fases: la primera consisteix a aplicar un producte base de neteja i la segona, aplicar el líquid metal·litzador definitiu.
En les dues operacions es passarà la màquina amb una monyica de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

Projecte:
Classificació del sòl en relació amb la resistència a l'esvarada, segons el projecte i el CTE DB SUA 1.

En cas de rajoles de pedra:
Gruix de la capa d'arena: menor o igual que 2 cm.
Replantejament de les peces. Anivellament.
Gruix de la capa de la base de morter o capa d'anivellament o regularització. Humitejament de les peces.
Comprovació de juntes. Farciment i color.
Verificar planitud amb regla de 2 m.
Inspeccionar existència de celles. Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, en relació amb les possibles discontinuïtats, el sòl no tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreeixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

En cas de rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo):
Comprovar la humitat del suport i la rajola, i el dosatge del morter.
Amplària de juntes. Celles. Anivellament. Extensió de lletada acolorida, si és el cas.
Comprovar execució del poliment, si és el cas.
Verificar planitud amb regla de 2 m. Comprovar rejuntada.

· Assaigs i proves

El valor de resistència a l'esvarada R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

Conservació i manteniment

S'evitarà la caiguda d'objectes punxants o de pes, les ratlladures per desplaçament d'objectes i els colps en les arestes dels escalons durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al paviment acabat, que es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

Es comprovarà l'estat de les juntes de dilatació i del material de segellament.

Es comprovarà si existeix erosió mecànica o química, clivelles i fissures, despreniments, humitats capil·lars. Si s'aprecia alguna anomalia, es farà una inspecció del paviment, i s'observarà si apareixen en alguna zona rajoles trencades, clivellades o despreses. En aquest cas, es reposaran o es fixaran amb els materials i la forma indicats per a col·locar-los.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Per a la neteja s'utilitzaran els productes adequats al material:

En cas de terratzo, es fregarà amb sabó neutre.

En cas de granit i quarsita, es fregarà amb aigua ensabonada i detergents no agressius.

En cas de pissarra, es fregarà amb raspall.

En cas de calcària, s'admet aigua de lleixiu.

En qualsevol cas, no podran utilitzar-se altres productes de neteja d'ús domèstic, com ara aigua forta, lleixius, amoníacs o altres detergents dels quals es desconegui si tenen substàncies que poden perjudicar la pedra o els components del terratzo i el material de rejuntada. En cap cas s'utilitzaran àcids.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.3. Soleres

Descripció

Capa resistent composta per una subbase granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al qual estigui indicat. Es recolza sobre el terreny, i es pot disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o bé com a base per a un altre paviment.

S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable, segons l'ús per al qual estigui indicat (garatge, locals comercials, etc.).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de solera acabada, amb les diferents grossàries i característiques del formigó. Inclou, si és el cas, una subbase granular compactada, però no inclou la preparació de l'esplanada (vegeu capítol «Estructures d'acer»). Inclou, o no, la realització de les juntes per a dilatació. S'ha d'indicar l'acabat superficial: planeig mecànic (tipus helicòpter) o reglejat amb regla, llis o molt llis.

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot la col·locació de separadors de poliestirè, amb tall, farciment i col·locació del segellament.

Quilogram d'acer per a armar o metre quadrat de malla electrosoldada. Cal indicar les dimensions, el tipus d'acer i el tractament, si és el cas. Cal incloure despuntaments, solapes, minves, filferro de lligat, separadors i materials i eines necessàries per a posar-ho correctament en l'obra.

Les fibres, en cas de prescriure, s'inclouen en el preu del metre quadrat de solera. Cal indicar la seva dotació en quilos per metre cúbic (kg/m^3).

En cas de projectar passadors, s'abonaran com a part proporcional de les juntes o del metre quadrat de solera.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Capa subbase: podrà ser de graves, tot-u compactats, etc.
- Impermeabilització (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4): podrà ser de làmina de polietilè, etc.
- Formigó en massa:
- Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció RC-16.
- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): compliran les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques establides en el *Codi estructural*. Es recomana que la grandària màxima de l'àrid sigui inferior a 40 mm, per a facilitar la posada en l'obra del formigó.
- Aigua: s'admetran totes les aigües potables, les tradicionalment empleades i les reciclades procedents del rentat de botes de la central de formigonada. Hauran de complir les condicions de l'article 29 del *Codi estructural*. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'aquest article.
- Armadura de retracció: serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats que compleix les condicions quant a adherència i característiques mecàniques mínimes establides en el *Codi estructural*.
- Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a terres autoanivelladors a base de sulfat de calci (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Incompatibilitats entre materials: en l'elaboració del formigó, a causa de la seva perillositat, es permet l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables en una proporció molt baixa, segons el que indica el *Codi estructural*.

- Sistema de drenatge

Drens lineals: tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 14.1).

Drens superficials: làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4.3).

- Paviments d'àrids naturals o procedents de picada, etc.

- Arquetes de formigó.

- Segellador de juntes de retracció (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9): serà de material elàstic. Serà de fàcil introducció en les juntes i adherent al formigó.

- Farciment de juntes de contorn (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3): podrà ser de poliestirè expandit, etc.

- Fibres d'acer, polimèriques o orgàniques. Les fibres d'acer seran d'acord amb la UNE-EN 14889-1:2008 i s'indicarà si es tracta de fibra trefilada, en làmina, rascat en calent o altres. Les fibres plàstiques compliran la UNE-EN 14889-2:2008 i ha d'indicar-se si són en monofilaments extruïts o en làmines fibril·lades. El projecte ha de definir les condicions, les característiques, la resistència característica, si és el cas, i la longitud de les fibres.

- Formigó amb fibres: s'indicarà en aquest cas en la denominació de la unitat d'obra el material, el tipus, les dimensions (longitud, característiques de la secció i diàmetre equivalent, esveltesa), les característiques de les fibres, així com el contingut de fibres en quilos per metre cúbic (kg/m^3). La relació de les característiques de les fibres podrà ser substituïda per la referència a la designació comercial completa, amb l'afegitó "o similar", i acompanyada d'una fitxa tècnica prèviament acceptada per la direcció de les obres.

- Passadors d'acer.

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 picada utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o taps i de qualsevol altra mena de materials estranys.

Es comprovarà que el material sigui homogeni i que tingui un nivell d'humitat adequat per a evitar que se segregui durant la posada en l'obra i per a aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Es formaran i explotaran els apilaments de les graves, de manera que s'eviti que se segreguin o compactin.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

S'haurà compactat prèviament el suport o l'esplanada i estarà net de restes d'obra.

Les instal·lacions enterrades estaran acabades.

Es fixaran punts de nivell per a fer la solera.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No es disposaran soleres en contacte directe amb terres d'argiles expansives, ja que podrien produir-se bombaments, alçaments i trencaments dels paviments, clevillament de particions interiors, etc.

Procés d'execució

· Execució

- Execució de la subbase granular:

S'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Col·locació de la làmina de polietilè sobre la subbase.

- Capa de formigó:

S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant; el gruix vindrà definida en el projecte segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si es necessita una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es farà complint el que especifica l'article 52.5 del *Codi estructural*.

- Juntes de contorn:

Abans d'abocar el formigó es col·locarà l'element separador compressible, per exemple, 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 encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Drenatge. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.2:

Si és necessari, es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota terra. En cas que s'utilitzi com a capa drenant un paviment, haurà de disposar-se una làmina de polietilè per damunt.

Es disposaran tubs drenants en el terreny situat sota terra, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a poder reutilitzar posteriorment. Quan aquesta connexió estigui situada per damunt de la xarxa de drenatge, es col·locarà almenys una cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

En el cas de murs pantalla els tubs drenants es col·locaran a un metre sota terra i repartits uniformement al costat del mur pantalla.

Es col·locarà un pou drenant per cada 800 m^2 en el terreny situat sota terra. El diàmetre interior del pou serà com a mínim de 70 cm. El pou haurà de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Hauran de disposar-se dues bombes de buidatge, una connexió per a l'evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a reutilitzar posteriorment i un dispositiu automàtic perquè el buidatge sigui permanent.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

En cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent del rentat de les instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades d'aquesta manera podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó.

Sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que fos inevitable aquesta neteja, s'haurà de seguir un procediment semblant a l'anteriorment indicat per a les centrals d'obra.

En cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com a aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels corresponents residus per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que indica l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi estructural*.

- Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions executades presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que disposa el projecte d'execució o, si no, al que estableixen els annexos 14 («Toleràncies en elements de formigó») i 16 («Toleràncies en elements d'acer») del *Codi estructural*. En particular:

-La desviació vertical mesurada amb regla de 3 m col·locada en qualsevol part de la llosa o solera i recolzada sobre dos punts serà de diferents maneres, segons l'acabat superficial especificat. Si l'acabat és aplanat mecànic la tolerància és de dotze mil·límetres (+/- 12 mm); si és reglejat amb regla, de huit mil·límetres (+/- 8 mm); si és llis, de cinc mil·límetres (+/- 5 mm) i si és molt llis, de tres mil·límetres (+/- 3 mm). El mètode de la regla és molt imperfecte i s'ha de tractar de substituir per una avaluació estadística de mesures de planitud i d'anivellament.

-La desviació en planta respecte a l'alineació del projecte, no haurà de ser superior a tres centímetres (3 cm), i la superfície de la capa haurà de tenir els pendents dels plànols amb una desviació de l'1 per mil.

-El gruix del paviment no podrà ser inferior, en cap punt, al que s'hagi previst en els plànols de seccions tipus. En tots els perfils es comprovarà l'amplària del paviment, que en cap cas podrà ser inferior a la deduïda de la secció tipus dels plànols.

- Condicions d'acabament

La superfície de la solera s'acabarà amb major o menor rugositat, mitjançant reglat, remolinat, etc., que dependrà de si posteriorment s'aplicarà una pintura, s'executarà un paviment assegurat en capa gruixuda, en capa fina, una capa d'àrid intermedi, etc.

Acabades les operacions de remolinat, i mentre el formigó estigui encara fresc, s'arredoniran acuradament les vores de les lloses amb una plana corba.

Sempre que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida (especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent), i els refredaments bruscos o la congelació. Per a això, es podrà emprar una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmògen, llevat que el director de les obres autoritzi l'ús d'un altre sistema. Hauran de sotmetre's a curat totes les superfícies de la llosa o solera exposades, incloses les vores laterals, tan bon punt hagin finalitzat les operacions d'acabat.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Durant un període que, excepte autorització expressa del director de les obres, no serà inferior a tres dies (< 3 d) a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment recentment executat, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si és el cas, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.
- Execució:
Compacitat del terreny, planitud de la capa d'arena, gruix de la capa de formigó, planitud de la solera.
Resistència característica del formigó.
Planitud de la capa d'arena.
Resistència característica del formigó: no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada.
Gruix de la capa de formigó.
Impermeabilització: inspecció general.

- Comprovació final:
Planitud de la solera.
Junta de retracció: separació entre les juntes.
Junta de contorn: gruix i alçària de la junta.

Si la propietat ha establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, d'acord amb l'annex núm. 2 del *Codi estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar que durant la fase d'execució se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que la definida en el projecte per a l'índex HISSES sobre els mitjans i procediments reals empleats en aquesta fase.

Conservació i manteniment

No se superaran les càrregues normals previstes.

S'evitarà la permanència en el sòl dels agents agressius admissibles i la caiguda dels no admissibles.

La solera no es veurà sotmesa a l'acció d'aigües amb pH menor de 6 o major de 9, o amb una concentració en sulfats superior a 0,20 gr/l, olis minerals orgànics i pesats, ni a temperatures superiors a 40 °C.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.4. Sòls flotants

Descripció

Element constructiu sobre el forjat que comprèn el paviment o revestiment del sòl amb la capa de suport i una capa d'un material aïllant a soroll d'impactes. Per a criteris de mesurament i valoració, el paviment s'inclou a part.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de terra flotant acabat, amb els seus diferents components (excepte el paviment, que es mesurarà i valorarà a part). Inclou la neteja i la regularització del suport. Components:

Per a terra flotant amb solera o capa rígida de morter de ciment o formigó (SF1): material aïllant a soroll d'impactes, solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral o prolongació del material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin amb la solera; si és el cas, part proporcional de barrera impermeable entre capa de morter i aïllant; i capa de morter o formigó (amb o sense armat).

Per a terra flotant amb capa rígida de doble placa d'algeps laminat (solera seca) (SF2): material aïllant a soroll d'impactes, solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral de material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin rígidament amb la solera; i doble placa d'algeps laminat, i fins i tot la part proporcional d'apegat, caragolat i anivellament superficial de les plaques d'algeps laminat.

Per a terra flotant format per una tarima flotant (SF3): material aïllant a soroll d'impactes (directe sota parquet o tarima de fusta), solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral o prolongació del material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin rígidament amb la solera.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas que el sòl flotant formi part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Material aïllant a soroll d'impactes: per a SF1, podrà ser de llana mineral, poliestirè expandit elastificat, escuma de polietilè expandit o reticulat o làmines multicapa; per a SF2, podrà ser de llana mineral o poliestirè expandit elastificat; i per a SF3, podrà ser de llana mineral o escuma de polietilè expandit o reticulat. En qualsevol cas, s'ha d'indicar el gruix, la rigidesa dinàmica, en MN/m^3, obtinguda segons la UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3).

- Barrera impermeable: es tractarà d'un material impermeable, podrà ser una làmina de polietilè de 0,2 mm de grossària, etc. S'utilitzarà si el material aïllant a soroll d'impactes no és impermeable (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4).

- Capa rígida: sol disposar-se d'una capa de morter de ciment d'uns 50 mm de grossària i adequada al tipus de material aïllant a soroll d'impactes emprat. Es recomana un morter predosificat, o ben dosat amb 300 kg de ciment per m^3, armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m^2, en funció de les necessitats del projecte, especialment quan s'hi recolzen càrregues lineals, com els barandats. Si no s'inclou una malla electrosoldada de repartiment, es recomana utilitzar un dosatge ric de morter o bé l'ús de fibres metàl·liques, o de polipropilè, per exemple.

Pastes autoanivelladores per a terres (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

Conglomerant:

Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16.

Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment empleades; en cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'acidesa, contingut en substàncies dissoltes, sulfats, clorurs, etc., especificades en les normes UNE.

Additius en massa (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran usar-se plastificants per a millorar la docilitat del formigó, reductors d'aire, acceleradors, retardadors, pigments, etc.

Malla electrosoldada de redons d'acer: complirà les especificacions recollides en la subsecció «Formigó armat», de la part I del plec de condicions tècniques.

Fibres metàl·liques o de polipropilè per a dotar al paviment de capacitat resistent. Es pot emprar com a substitut de la malla electrosoldada.

En cas de disposar-se una capa de formigó, vegeu les prescripcions sobre els productes de la subsecció 3.3 «Estructures de formigó» del plec.

En cas d'emprar pastes autoanivelladores per a terres, vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3.

També poden utilitzar-se els anomenats terres secs, que consisteixen en diverses plaques d'algeps laminat (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2).

- Revestiment de sòl: podrà ser de rajoles ceràmiques, fusta, etc. Vegeu les prescripcions sobre els productes en el capítol corresponent al material seleccionat.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Per als productes ciment, àrids, additius i armadures, consulteu l'apartat 2 de la subsecció «Estructures de formigó» de la part I del plec.
- En cas de làmines de polietilè:

El material ha de resguardar-se de la intempèrie, de la llum solar i emmagatzemar-se en posició vertical.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- Condicions prèvies: suport

- En general: el forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima i compatibilitat química amb els components del sòl flotant. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) hagi forjat totalment, estigui sec, anivellat i llis. Es netejarà la superfície del suport de manera que no hi hagi restes d'obra ni imperfeccions significatives que puguin deteriorar el material aïllant a soroll d'impactes. Si s'utilitzen làmines antiimpacte de polietilè, aquestes imperfeccions no hauran de tenir un gruix superior a 5 mm. Si hi ha buits en el forjat, han d'omplir-se amb morter magre o amb arena, amb la finalitat que la superfície del forjat quedi llisa. Aquests buits no podran tenir una profunditat superior a 5 mm si s'utilitzi una làmina antiimpacte de polietilè, especialment si la làmina té 3 mm de gruix. Els sòls flotants s'executaran quan s'hagi dut a terme l'execució dels tancaments verticals de separació entre unitats d'ús diferents.

- SF1: El barandat pot executar-se indistintament sobre el sòl flotant o sobre el forjat. Si en el projecte estigués previst que els barandats es recolzaren en el forjat o sobre bandes elàstiques, els sòls flotants s'executaran quan s'hagin executat totes els tancaments verticals de l'edifici (elements de separació verticals, barandat, façanes, etc.). Si en el projecte estigués previst que les instal·lacions discorreguessin sota el material

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

aïllant a soroll d'impactes, es col·locaran les canonades d'instal·lacions revestides d'un material elàstic i es col·locarà una capa anivelladora, per exemple d'arena o morter magre.

- SF2: Si en el projecte estigués previst, les instal·lacions aniran sempre sota el material aïllant a soroll d'impactes. Les canonades de les instal·lacions hauran de revestir-se amb un material elàstic prèviament. Es col·locaran i s'executarà una capa anivelladora, per exemple d'arena o morter magre.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Les coincidències entre el sòl flotant i els elements de separació verticals, barandats i pilars han de fer-se de tal manera que s'eliminin contactes rígids entre el sòl flotant i els elements constructius perimètrics.

Han d'eliminar-se els contactes entre el sòl flotant i els conductes d'instal·lacions que discorrin sota terra. Per a això, els conductes es revestiran d'un material elàstic.

En els formigons armats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

Procés d'execució

- Execució

- En general:

El material aïllant a soroll d'impactes cobrirà tota la superfície del forjat i no ha d'interrompre's la seva continuïtat, per a això s'encavalcaran o segellaran les capes de material aïllant, segons el que estableix el fabricant de l'aïllant a soroll d'impactes.

Es recomana que les canonades es porten a cambres enregistrables si és possible, com per exemple falsos sostres.

- SF1:

- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitzen plafons de llana mineral, poliestirè expandit elastificat o làmines multicapa: es col·locarà un sòcol de material aïllant en tot el perímetre del recinte fins a una altura 5 cm superior a l'altura de la solera que estigui prevista executar. També es col·locarà el sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant. Es col·locarà el material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i escometi el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si calgués se segellaran segons les especificacions del fabricant. Es col·locarà un film impermeable a contraxapat sobre el material aïllant a soroll d'impactes de manera que s'eviti el contacte directe entre el morter i el forjat. Aquest film és necessari si el material aïllant a soroll d'impactes és porós o no té les juntes segellades. S'efectuarà un encavalcament de 5 cm entre diferents panys del film. Aquest film també cobrirà el sòcol perimetral. Si es produeix un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes o del film plàstic, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Si s'utilitza una làmina de polietilè com a material aïllant a soroll d'impactes: es col·locarà la làmina d'impacte de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i es prolongarà sobre els tancaments verticals i pilars almenys 5 cm per damunt de la solera que estigui previst executar. Entre làmines d'impacte es farà un encavalcament d'almenys 5 cm que se segellarà amb cinta adhesiva. Es procurarà que no es produeixin trencaments en les làmines. S'anirà amb compte especialment amb les làmines de 3 mm de gruix. Si es produïren trencaments, es corregiran col·locant trossos de làmina antiimpacte amb almenys 5 cm d'encavalcament i segellant-los amb tira adhesiva, de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Es col·locaran els conductes d'instal·lacions, si està previst així.

- Es col·locarà la malla electrosoldada de repartiment sobre separadors.

- S'abocarà el morter damunt del film plàstic o de la làmina d'impacte de polietilè, segons el cas (sense que arribi a entrar en contacte amb els tancaments verticals perimetrals del recinte). Es recomana que el gruix sigui d'uns 5 cm i adequada al tipus de material aïllant a soroll d'impactes que s'hagi emprat.

- Juntes de retracció: s'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Juntes de formigonada: preferentment coincidiran amb les de retracció.

- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final sense que arribi a tocar directament els tancaments verticals.

- El sòcol perimetral del material aïllant a soroll d'impactes i del film plàstic o la prolongació vertical de la làmina d'impacte de polietilè es tallarà arran del paviment, segons correspongui.

- Coincidència amb canonades d'instal·lacions: les canonades poden portar-se sobre o sota la làmina/plafons del material aïllant a soroll d'impactes. Preferiblement es portaran per damunt del material aïllant a soroll d'impactes, encara que, independentment del muntatge efectuat, les canonades que discorrin pel sòl flotant no poden connectar el forjat amb la capa morter. Les canonades que discorrin pel sòl estaran protegides preferiblement amb conquilles d'un material elàstic, per exemple, conquilles d'escuma de polietilè, escuma d'elastòmer, etc. Si s'ha projectat un sistema de calefacció per terra radiant, pot instal·lar-se per damunt del material aïllant a soroll d'impactes.

Si es porten per davall de la làmina/plafó aïllant a soroll d'impactes, s'ha de tenir en compte si la làmina/plafó és suficientment flexible per a doblegar-se sense deteriorar-se i salvar el desnivell produït per les canonades. Si els plafons no permeten aquesta configuració, com és el cas dels plafons de poliestirè expandit elastificat o llana mineral, les canonades que es col·loquen per davall del sòl flotant han de portar una capa anivelladora de farciment. Podrà ser una capa d'arena, per a evitar que l'abocament del morter deteriori el material aïllant a soroll d'impactes.

- SF2:

- Es col·locarà un sòcol de material aïllant a soroll d'impactes en tot el perímetre del recinte fins a una altura d'almenys 5 cm per damunt del nivell previst per a la solera seca acabada. També s'instal·larà aquest sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant.

- Es col·locaran els plafons de material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixin tota la superfície del recinte i escometen contra el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si cal se segellaran segons les especificacions del fabricant. Si es produeix un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Es col·locaran les plaques d'algeps laminat ajustades contra el sòcol perimetral. Es col·locaran almenys 2 plaques de 10 mm de gruix cadascuna. Cadascuna de les fases de plaques es desfasaran almenys 5 cm i s'uniran entre si mitjançant grapes, caragols o pasta.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final del sòl sense que arribi a tocar directament els tancaments verticals.
- El sòcol perimetral del material aïllant a soroll d'impactes es tallarà arran del paviment.
- Coincidències entre el sòl flotant i els elements de separació verticals, barandats i pilars: la solera no ha d'entrar en contacte amb els elements verticals: particions, pilars, façanes, extradossats, barandat, etc. Entre el sòl i els paraments ha d'interposar-se una capa de material aïllant a soroll d'impactes, que impedeixi el contacte entre el sòl i les particions. El sòcol no ha de connectar simultàniament el sòl i la partició, per això ha de col·locar-se una junta elàstica en la base del sòcol. Per exemple, un cordó de silicona o espuma de poliuretà. El barandat s'ha de recolzar en el forjat.
- Coincidència amb canonades d'instal·lacions: les canonades no poden posar en contacte les plaques d'algeps laminat i el forjat. En cas que les canonades es duguin pel sòl, sempre ho faran sota el material aïllant a soroll d'impactes. Per a salvar el desnivell, es col·locarà una capa anivelladora, que pot ser d'arena, morter magre, etc. El material de farciment de la solera haurà de cobrir les instal·lacions o bé encaixar-se per a permetre el pas d'aquestes instal·lacions. En els casos en què s'instal·li una capa d'arena o de qualsevol altre material granular, es recomana instal·lar una placa d'algeps sobre la capa anivelladora, prèvia a la instal·lació del material aïllant a soroll d'impactes, per a distribuir el pes. Les canonades que discorrin pel sòl estaran protegides preferiblement amb conquilles d'un material elàstic, per exemple, conquilles d'espuma polietilè, espuma d'elastòmer, etc.

- SF3:
- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitzen plafons de llana mineral, es col·locarà un sòcol de material aïllant en tot el perímetre del recinte amb una altura d'uns 5 cm. També es col·locarà el sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant. Es col·locarà el material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixi tota la superfície del recinte i escometi el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si cal se segellaran segons les especificacions del fabricant. Si es produeix un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.
- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitza una làmina de polietilè: es col·locarà la làmina d'impacte de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i es prolongarà sobre els tancaments verticals i pilars almenys uns 5 cm. Entre làmines d'impacte es farà un encavalcament d'almenys 5 cm que se segellarà amb cinta adhesiva. Es procurarà que no es produeixin trencaments en les làmines. S'anirà amb compte especialment amb les làmines de 3 mm de gruix. Si es produïssin aquests trencaments, es corregiran col·locant trossos de làmina antiimpacte amb almenys 5 cm d'encavalcament que se segellaran amb tira adhesiva, de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.
- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final sense que aquest arribi a tocar directament els tancaments verticals.
- El sòcol perimetral del plafó de llana mineral o la prolongació vertical de la làmina d'impacte de polietilè es tallarà arran del paviment, segons correspongui.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- Toleràncies admissibles

Respecte a l'anivellament del suport es recomana per regla general una tolerància de ± 5 mm.

Per a la solera de formigó, es comprovarà que les dimensions presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'actuarà segons el que disposa el projecte d'execució o, en defecte d'això, el que estableixen els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi estructural*. En qualsevol cas, es tindran en compte les toleràncies del suport del paviment d'acabat i la manera de col·locar-lo.

- Condicions d'acabament

La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglat, o es deixarà a l'espera del paviment.

En el cas de la solera seca, previ a la col·locació del paviment, és necessari fer una emprimació (segons les instruccions del fabricant de les plaques d'algeps laminat) per a regularitzar la capacitat d'absorció i millorar l'adherència. L'emprimació ha d'estar completament seca abans de col·locar el revestiment.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

- Previ a l'execució: es comprovarà que els materials que componen el sòl flotant es troben en bon estat. Per a SF1, que els tancaments verticals que delimiten cada unitat d'ús estan executats, o si són de fàbrica, s'han executat almenys les dues primeres filades. Si correspon, si s'ha executat el barandat.

Comprovació del suport: es comprovarà que la superfície del forjat estigui neta, seca i sense irregularitats significatives.

- Execució:

En general, replantejament, anivellament i acabat de la superfície.

SF1:

Si és el cas, les instal·lacions que van per terra no estan en contacte directe amb el forjat i s'han revestit d'un material elàstic. Si les instal·lacions van sota el material aïllant a soroll d'impactes, s'ha col·locat una capa anivelladora d'arena, morter magre, etc.

Col·locació del sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes.

Cobriment de tota la superfície amb el material aïllant a soroll d'impactes.

El sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes sobreïx almenys 5 cm per damunt de l'altura de la solera que s'instal·larà.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si és el cas, es comprovarà que la barrera impermeable (film de plàstic) cobreix tota la superfície del sòl, així com el sòcol perimetral. Abans d'abocar la solera de morter, la superfície del film s'ha col·locat a contraxapat i no presenta deterioracions ni trencaments.

Si s'utilitza una làmina antiimpacte de polietilè, es comprovarà que abans d'abocar la solera de morter la superfície no presenta deterioracions ni trencaments.

Armadures de repartiment.

La solera de morter no entra en contacte directe amb els tancaments verticals.

Junta de retracció: comprovació de la separació entre les juntes.

Junta de contorn: comprovació del gruix i alçària de la junta.

La solera té el gruix que s'indica en projecte.

SF2:

Si és el cas, si les instal·lacions es recolzen sobre el forjat, capa anivelladora (arena, morter magre, etc.).

Comprovar si s'ha col·locat el sòcol perimetral de material absorbent acústic.

El material aïllant a soroll d'impactes cobreix tota la superfície del sòl. Comprovar que s'instal·la segons les indicacions del fabricador i del projecte.

Comprovar que les plaques d'algeps s'han col·locat contraxapades, s'han fixat entre si i no entren en contacte directe amb els tancaments verticals.

SF3:

Col·locació del sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes.

Cobriment de tota la superfície amb el material aïllant a soroll d'impactes.

El sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes sobreïx almenys 5 cm.

Es comprovarà que, prèviament a la col·locació del paviment, la superfície del material aïllant no presenta deterioracions ni trencaments.

- Comprovació final: l'acabat de terra final no està en contacte directe amb tancaments verticals de separació de diferent unitat d'ús, façanes, i/o pilars.

Conservació i manteniment

Instal·lar el material aïllant a soroll d'impactes en la data més pròxima possible a l'execució de la solera, per a evitar que es deteriori pel pas d'oficis, instal·lacions, altres tasques que es duguin a terme en l'edifici, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i d'aïllament acústic a soroll d'impactes, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 16283-2:2019 per a soroll d'impactes. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri i de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte.

7.2. Sostres suspesos

Descripció

Revestiment de sostres en l'interior d'edificis mitjançant plaques d'escaiola, d'algeps laminat, metàl·liques, conglomerats, etc. (sense juntes aparents quan es tracti de sostres continus; fixes o desmuntables, en el cas de sostres registrables), amb la finalitat de reduir l'alçària d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i/o tèrmic, i/o ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície realment executada de sostre fals, inclosa la part proporcional d'elements de suspensió, entramats i suports.

Metre lineal de motlura perimetral, si n'hi hagués.

Unitat d'element decoratiu, si n'hi hagués.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons ho desenvolupa la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Es comprovaran que es corresponen amb les especificades en el projecte. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2. Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per: la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons la UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el cas de productes de farciment de les cambres dels elements constructius de separació i el coeficient d'absorció acústica, α, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, en el cas de productes utilitzats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, podrà utilitzar-se el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w.

- Sostres suspesos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.9).

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Plafó d'escaiola, amb diferents tipus d'acabat: amb cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc. Les plaques d'escaiola no presentaran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de col·locar-les.

- Plaques o plafons (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons material):

Plafons metàl·lics, de xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), 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 un altre material absorbent acústic.

Plaques d'algeps laminat amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. gruix mínim 1 placa: 15 mm. gruix mínima 2 o més plaques: 2x12,5 mm.

Plaques d'escaiola (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.10).

Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant: serà incombustible i estarà tractada contra el podriment i els insectes.

Plafons de tauler contraxapat.

Làmines de fusta, alumini, etc.

- Estructura d'armat de plaques per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.5):

Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació:

Element de suspensió: podrà ser mitjançant vareta de roscar d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en tots dos extrems, perfils metàl·lics galvanitzats, tirants de reglatge ràpid, etc.

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, etc.

Si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i baga de rosca d'acer galvanitzat, etc.

Si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada, etc.

En cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques.

Element de fixació a placa: podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, pilot d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfils secundaris de suspensió, i caragols per a la subjecció de les plaques, etc., per a sostres continus. 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., i podrà quedar vist o ocult.

- Material de juntes entre planxes per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): podrà ser de pasta d'escaiola (80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques, etc.

- Elements decoratius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): motlures o florons d'escaiola, fixats amb cola, etc.

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert per a protegir-los de la intempèrie.

Les plaques es traslladaran en vertical o de costat, i s'evitarà la manipulació en horitzontal.

Per a col·locar les plaques, caldrà ajustar-les prèviament sense forçar-les perquè encaixen en el lloc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Abans de començar la col·locació del sostre suspès s'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades davall del forjat. Les instal·lacions que hagin de quedar ocultes s'hauran sotmès a les proves necessàries perquè funcionen correctament. Preferiblement, s'hauran fet les particions (quan es tracti d'elements de separació entre unitats d'ús diferents, ha de fer-se primerament l'element de separació vertical i després el sostre, segons el DB HR), la fusteria de buits exteriors amb envidraments i les caixes de persianes.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'adoptaran les següents mesures per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

- Evitar que l'aigua i l'oxigen accedeixin a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

Prèviament, s'hauran obtingut els nivells en tots els locals que siguin objecte d'actuació, és a dir, s'haurà marcat l'alçària indeleblement en tots els paraments i elements singulars i/o sortints, com ara pilars, marcs, etc.

Els sostres suspesos no seran continus entre dos recintes pertanyents a unitats d'ús diferents, segons el DB HR. La cambra d'aire entre el forjat i el sostre suspès ha d'interrompre's o tancar-se quan el sostre suspès escometi un element de separació vertical entre unitats d'ús diferents.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Quan discorrin conductes d'instal·lacions pel sostre suspès, ha d'evitar-se que aquests conductes connecten rígidament el forjat i les capes que formen el sostre.

En cas que en el sostre hi hagués lluminàries encastades, no han de formar una connexió rígida entre les plaques del sostre i el forjat. A més, l'execució de les lluminàries encastades no ha de disminuir l'aïllament acústic previst inicialment.

En cas que els sostres suspesos disposaren d'un material absorbent en la cambra, ha d'emplenar de manera contínua tota la superfície de la cambra i reposar en el dors de les plaques i zones superiors de l'estructura portant. A més, es recomana que el material absorbent pugi fins al forjat per tots els costats del plènum.

Han de segellar-se totes les juntes perimètriques o tancar-se el plènum del sostre suspès o el sòl registrable, especialment en les coincidències amb elements de separació verticals entre unitats d'ús diferents.

- Sostres continus:

Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per m^2.

En el cas de fixacions metàl·liques i tiges de suspensió, es disposaran verticals i es lligaran amb doble filferro de diàmetre mínim de 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, l'estructura sustentadora s'ancorarà al forjat i es caragolarà als perfils secundaris (si n'hi ha) i als perimetrals. Les plaques es caragolaran perpendicularment i alternadament als perfils. Es recomana suspendre el fals sostre mitjançant amortidors que eviten la connexió rígida amb el sostre original.

En cas de fixació amb canyes, s'asseguraran amb pasta d'escaiola (en la proporció de 80 l d'aigua per 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol direcció.

En cas de planxes d'escaiola, es disposaran sobre cabirons que permeten anivellar-les. A més, es col·locaran les unions longitudinals en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals, alternades.

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 assegurada amb pasta d'escaiola a un dels costats i de manera lliure en l'altre costat.

Si s'haguessin projectat 2 o més plaques per a formar el fals sostre, cadascuna de les plaques es col·locarà contraxapada respecte a les plaques de la fase anterior.

Si el sostre té trapes de registre, les juntes perimetrals de les trapes han de ser hermètiques.

- Sostres registrables:

Les varetes de roscar que s'usen 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 una rosca.

Les varetes de roscar que s'usin com a element de falcament es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maneguets. La distància entre varetes de roscar no serà superior a 120 cm.

Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada s'anivellaran convenientment a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'alçària prevista en tot el perímetre. Els perfils de rematada es fixaran amb tacs i caragols de cap pla, amb una distància màxima de 50 cm entre si.

La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre. Les plaques es recolzaran sobre l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat.

En el cas de les plaques acústiques metàl·liques, la col·locació s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil U, recolzades en l'element de rematada per un extrem, i fixades al perfil U amb pinces. La suspensió es reforçarà amb un caragol de cap pla del mateix material que les plaques.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- Condicions d'acabament

Les unions entre planxes es rebliran amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola (amb una proporció de 80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola), i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola.

Abans de fer qualsevol tipus de treball en el sostre fals, 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 falcaments.

El sostre fals quedarà net, amb la superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

- Prèviament a l'execució:

Es comprovarà que ja estan executats tots els tancaments verticals que delimiten el recinte, i que arriben fins al forjat. Aquests tancaments verticals han de tenir el revestiment que s'indica en el projecte, fins i tot en la zona que quedarà tapada pel sostre suspès.

Es comprovarà que els materials que componen el tancament es troben en bon estat i no existeixen trencaments en les plaques.

- Execució:

Es comprovarà que la humitat de les plaques és menor al 10%.

Es comprovarà el rebliment d'unions i acabats. No s'admetran defectes aparents en el reble de les juntes o en l'acabat.

Es comprovaran les fixacions en tacs, abraçadores, lligams i varetes. Els perfils o elements de fixació del sostre suspès es col·loquen segons s'indica en el projecte (esmorteïts o no).

Es comprovarà que la separació entre planxes i paraments és menor a 5 mm.

Es comprovarà que els conductes d'instal·lacions no reposen sobre les plaques d'algeps laminat. Les perforacions per al pas d'instal·lacions s'executen únicament en el punt d'eixida i segons s'indica en el projecte.

Suspensió i falcament. La separació entre tiges de suspensió i entre varetes de falcament, serà inferior a 1,25 m. No s'admetrà un lligat deficient de les tiges de suspensió, ni hi haurà menys de 3 varetes per m^2.

Es comprovarà que en cas de col·locar-se dues o més fases de plaques d'algeps, la segona fase s'ha ancorat de forma contraxapada respecte a la fase anterior.

Els encaixos, els mecanismes elèctrics i les lluminàries són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

Es comprovarà la planitud en totes les direccions amb regla de 2 m. Els errors en la planitud no seran superiors a 4 mm.

Es comprovarà l'anivellament. El pendent del sostre no serà superior a 0,50%.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri, i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES
1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS
1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ
1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS
1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ
2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ
2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ
2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ
2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ
2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ
2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ
2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES
2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ
3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)
3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)
3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)
3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)
3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)
3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)
3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)
3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)
3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

4. IMPERMEABILITZACIÓ
4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ
4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS
4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS
4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS
7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS
8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR
8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS
8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL
8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES
8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ
8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ
8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR
8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR
8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS
8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS
8.4.4. TAULELLS CERÀMICS
8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES
19.1.1. CIMENTS COMUNS
19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ
19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA
19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ
19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ
19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS
19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT
19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS
19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE d'ALGEPS

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotlament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretesat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.

- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvèols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.
- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.
- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.
- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

e. Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).

g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfície superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotlament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretesat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Condicions de subministrament i recepció

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió del formigó (N/mm^2).

b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm^2).

c. Propietats geomètriques:

c.1. Toleràncies de fabricació (mm)
- rectitud de l'eix del fust del piló
- desviació de les seccions transversals
- desviació angular (segons la classe)
- corona (plana o convexa)
- desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit
- posició de l'acer d'armadura i pretesat
- recobriment de l'armadura
- desviació angular (segons la classe)

c.2. Dimensions mínimes
- factor de forma (segons la classe)
- dimensions del peu engrandit

c.3. Juntes del piló

c.4. Sabata del peu
- desviació de l'eix central
- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).

e. Condicions de durabilitat.

f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions inicials de tibament, en N/mm^2; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica en mm.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretesat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions de tibament inicial, en mm; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m^3, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.
- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).
b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).
c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).
d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).
e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).
f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).
g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).
h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).
i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).
j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).
k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).
l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).
m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).
b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).
c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).
d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).
e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).
f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).
g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).
h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).
i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).
j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).
k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).
l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).
m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calços i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de fumerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm^2).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).

i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).

k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de fumerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m^2s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumerals (excloent-ne els conductes de fums de fumerals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/(m^2 \times s^{0,5})$).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m^2•s).

n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).

h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepipèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessòries.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòrfir)
- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)
- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).

b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 amb indicació de la direcció).

d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/m^2 x s^{0,5}).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).

p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);

e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);
b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);
c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):
a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);
b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);
c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:
Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armadures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.
Poden ser:
- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.
- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.
- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.
Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.
Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.
Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.
Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):
a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm^2; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm^2);
b. Força d'adhesió, en kN,mm;
c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i
d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:
Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:
- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.
- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.
- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.
- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.
- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.
- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.
- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.
- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.
- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.
b. Permeabilitat a l'aigua.
c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
e. Índex d'absorció acústica.
f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
g. Resistència tèrmica.
h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
i. Resistència a compressió.
j. Resistència a la tracció/flexió.
k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment i la degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses).
b. Incandescència contínua.
c. Permeabilitat a l'aigua.
d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
e. Resistència tèrmica.
f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
g. Resistència a compressió.
h. Resistència a la tracció/flexió.
i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.
b. Permeabilitat a l'aigua.
c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
d. Índex d'absorció acústica.
e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
f. Incandescència contínua.
g. Resistència tèrmica.
h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
i. Resistència a compressió.
j. Resistència a la tracció/flexió.
k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminatges.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.
b. Permeabilitat a l'aigua.
c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
d. Incandescència contínua.
e. Resistència tèrmica.
f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
g. Resistència a compressió.
h. Resistència a la tracció/flexió.
i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.
b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
c. Índex d'absorció acústica.
d. Incandescència contínua.
e. Resistència tèrmica.
f. Permeabilitat a l'aigua.
g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
h. Resistència a compressió.
i. Resistència a la tracció/flexió.
j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.
b. Permeabilitat a l'aigua.
c. Emissió de substàncies corrosives.
d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
e. Índex d'absorció acústica.
f. Incandescència contínua.
g. Resistència tèrmica.
h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
i. Resistència a compressió.
j. Resistència a la tracció/flexió.
k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.
b. Permeabilitat a l'aigua.
c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
d. Incandescència contínua.
e. Resistència tèrmica.
f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
g. Resistència a compressió.
h. Resistència a la tracció/flexió.
i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.
b. Permeabilitat a l'aigua.
c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
d. Incandescència contínua.
e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).
f. Resistència tèrmica.
g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
h. Resistència a compressió.
i. Resistència a la tracció/flexió.
j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.
b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
c. Índex d'absorció acústica.
d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
f. Incandescència contínua.
g. Resistència tèrmica.
h. Permeabilitat a l'aigua.
i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
j. Resistència a compressió.
k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
l. Resistència a la tracció/flexió.
m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.
b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.
c. Coeficient d'absorció acústica.
d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).
e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.
f. Incandescència contínua.
g. Resistència tèrmica.
h. Permeabilitat a l'aigua.
i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
j. Resistència a compressió.
k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
m. Resistència a tracció/flexió.
n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:
- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:
- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes Classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplària i longitud.
b. Gruix o massa.
c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:
- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).
- Làmines per a aplicacions monocapa.
- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).
b. Dimensions (en tots els sistemes).
c. Estanquitat (en tots els sistemes).
d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
e. Reacció al foc (en tots els sistemes).
f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).
j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).
k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).
n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).
o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).
p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).
r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).
s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).
t. Adhesió de gränuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.
b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.
c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
d. Propietats de tracció.
e. Resistència a l'esquinçament.
f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.
b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.
c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
d. Propietats de tracció.
e. Resistència a l'esquinçament.
f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mescles i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establit en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilé, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butandiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer dièn ic, EPDM; cautxú isobuté-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.
- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.
- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.
b. Reacció al foc.
c. Estanquitat a l'aigua.
d. Propietats de tracció.
e. Resistència a arrels.
f. Resistència a una càrrega estàtica.
g. Resistència a l'impacte.
h. Resistència a l'esquinçament.
i. Resistència als cavalcaments.
j. Durabilitat.
k. Plegabilitat.
l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Longitud i amplària.
b. Gruix o massa.
c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

d. Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Defectes visibles.
b. Dimensions i toleràncies.
c. Gruix i massa per unitat d'àrea.
d. Estanquitat.
e. Resistència a l'impacte.
f. Durabilitat.
g. Envelliment/degradació artificial.
h. Agents químics.
i. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
j. Resistència a l'esquinçament (per clau).
k. Resistència de la junta.
l. Transmissió de vapor d'aigua.
m. Resistència a una càrrega estàtica.
n. Propietats de tracció.
o. Reacció al foc.
p. Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de rebliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluernes integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).
b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del rebliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).
d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).
e. Comportament al foc exterior.
f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
h. Substàncies perilloses (com es requerisca per les reglamentacions).
i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).
k. Prestació acústica. Atenuació de so Rw (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).
l. Transmitància tèrmica. O_w (W/(m^2K) (valor declarat).
m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).
n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).
o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

p. Força de maniobra. 1, 2.
q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.
r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).
s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.
w. Comportament entre climes diferents.
x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:
a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).
b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤1/300).
c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).
f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).
h. Altura i amplària (valors declarats).
i. Capacitat de desbloqueig.
j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).
k. Transmitància tèrmica. O_D ($W/(m^2K)$ (valor declarat).
l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).
m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).
n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).
o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.
p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.
q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).
r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v. Comportament entre climes diferents (deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).
w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:
a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
c. Manteniment i neteja.
d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.
e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:
- Resistència a la càrrega de vent.
- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.
- Reacció al foc en finestres de teulada.
- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.
- Estanquitat a l'aigua.
- Substàncies perilloses.
- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.
- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).
- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.
- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Prestacions acústiques.
- Transmitància tèrmica de portes O_D i finestres O_W.
- Propietats de radiació: transmitància d'energia solar total i transmitància lluminosa dels envidraments translúcids.
- Permeabilitat a l'aire.
- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).
- Forces de maniobra.
- Resistència mecànica.
- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8,10 i 20) Pa.
- Resistència a la bala.
- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).
- Resistència a obertures i tancaments repetits.
- Comportament entre climes diferents.
- Resistència a l'efracció.
- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.
- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurible: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m^3) densitat
$HK_{0'1/20}$ (Gpa) duresa
E (Pa) mòdul de Young
μ (adimensional) coeficient de Poisson
$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió
(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials
c (J/(kgK)) calor específica
α (K^{-1}) coeficient de dilatació lineal
λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica
n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible
ε (adimensional) emissivitat
τ_v (adimensional) transmitància lluminosa
τ_e (adimensional) transmitància solar directa
g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i deferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.
b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).
c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).
d. Resistència al derrapatge.
e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abrasió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.
b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.
c. Resistència a la flexió, en Mpa.
d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.
e. Reacció al foc (classe).
f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).
b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2 (si se sol·licita).
c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).
d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions, planitud i escairat.
b. Acabat superficial.
c. Descripció petrogràfica de la pedra.
d. Aparença visual.
e. Resistència a la flexió, en Mpa.
f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.
g. Reacció al foc (classe).
h. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:
a. Resistència a l'adherència.
b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).
c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).
d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).
f. Resistència a l'abrasió.
g. Resistència a l'esvarada.
h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.
b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.
d. Resistència a la flexió, en Mpa.
e. Reacció al foc (classe).
f. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).
g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:
a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).
b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).
c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).
e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).
f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).
g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:
Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:
Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.
Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL
a. Altura de l'ona, en mm.
b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.
c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).
d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL
a. Altura de l'ona, en mm.
b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.
c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).
d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490
a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.
b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.
c. Dimensions pertinents, en mm x mm.
d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:
a. Comportament enfront del foc exterior.
b. Classe de reacció al foc.
c. Resistència mecànica.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

d. Impermeabilitat a l'aigua.
e. Estabilitat dimensional.
f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:
Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:
Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:
longitud total ≤ 1,00 m;
relació longitud total/gruix > 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.
Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:
a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcat: 1/N; 2/P; 3/R.
b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.
c. Classe/marcat de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal> 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.
d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.
e. Classe/marcat resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua ≤ 6%); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).
f. Classe/marcat resistent a la flexió: 1/S (valor característic ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); 2/T (valor característic ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); 3/O (valor característic ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
g. Classe/marcat resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada ≤ 26 mm; desgast per abrasió ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); 3/H (petjada ≤ 23 mm; desgast per abrasió ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); 4/I (petjada ≤ 20 mm; desgast per abrasió ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2).
h. Classe/marcat resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic ≥ 3,0 kN; valor mínim ≥ 2,4 kN); 45/4 (valor característic ≥ 4,5 kN; valor mínim ≥ 3,6 kN); 70/7 (valor característic ≥ 7,0 kN; valor mínim ≥ 5,6 kN); 110/11 (valor característic ≥ 11,0 kN; valor mínim ≥ 8,8 kN); 140/14 (valor característic ≥ 14,0 kN; valor mínim ≥ 11,2 kN); 250/25 (valor característic ≥ 25,0 kN; valor mínim ≥ 20,0 kN); 300/30 (valor característic ≥ 30,0 kN; valor mínim ≥ 24,0 kN).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:
a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.
b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.
c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:
Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor mitjà ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor mitjà ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor mitjà ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor mitjà ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor mitjà ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor mitjà ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor mitjà ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor mitjà ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua ≤ 18/50 cm^3/cm^2).

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua ≤ 6%); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:
a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.
b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.
c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:
Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.
4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.
Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:
a. Resistència mecànica.
b. Comportament enfront del foc exterior.
c. Reacció al foc (Classes A1 a F).
d. Impermeabilitat a l'aigua.
e. Dimensions i toleràncies dimensionals.
f. Durabilitat.
g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:
a. Reacció al foc (classes A1 a F).
b. Impermeabilitat a l'aigua.
c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:
a. Reacció al foc (classes A1 a F).
b. Impermeabilitat a l'aigua.
c. Toleràncies dimensionals.
d. Durabilitat.
c. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:
Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.
b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).
c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.
d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.
b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).
c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.
d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.
e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.
f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.
b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.
c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).
d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.
b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.
c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.
d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.
e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:
Marca comercial del fabricador o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.
Marca de primera qualitat.
La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.
Mesures nominals i mesures de fabricació.
Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)
Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:
a. Reacció al foc.
b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.
c. Força de trencament.
d. Resistència a l'esvarada.
e. Durabilitat per a usos interiors.
f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.
g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:
a. Reacció al foc.
b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.
c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.
d. Resistència al xoc tèrmic.
e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:
Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abrasió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abrasió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal; resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:
Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.
Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció
- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:
a. Reacció al foc.
b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).
c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.
d. Emissió d'altres substàncies perilloses.
e. Resistència al trencament.
f. Resistència a l'esvarada.
g. Conductivitat tèrmica.
h. Durabilitat sense tractament protector.
i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:
Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.
Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.
Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.
En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.
Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:
a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.
b. Resistència a compressió (inicial i nominal).
c. Temps d'enduriment.
d. Residu insoluble.
e. Pèrdua per calcinació.
f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO_3.
g. Calor d'hidratació.
h. Contingut de clorurs.
i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).
j. Durabilitat.
k. C_3A en el clínquer.
l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C_3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calços aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calços vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calços càlciques (CL) i calços dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calços hidratades (S): calços aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calços vives.

- Calços hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calços hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puztolànics fins a un 20% en massa.

Calços hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió.
b. Temps d'enduriment.
c. Contingut en aire.
d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO_2, i SO_3.
e. SO_3.
f. Calç útil.
g. Reactivitat.
h. Estabilitat de volum.
i. Grandària de partícula.
j. Distribució granulomètrica.
k. Penetració.
l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO_2; SO_3; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat ≤ 5% en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.
b. Contingut en alcalins.

COAC
Validació visat·iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

c. Comportament enfront de la corrosió.
d. Resistència a compressió.
e. Contingut en aire.
f. Contingut en aire (aire oclòs).
g. Característiques dels buits d'aire.
h. Reducció d'aigua.
i. Exsudació.
j. Temps d'enduriment.
k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.
l. Absorció capil·lar.
m. Consistència.
n. Substàncies perilloses.
o. Durabilitat.
p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl^-); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.
Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:
a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).
b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats $\leq$ 0,3 kg/m^2, després de 24 hores).
c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats $\leq$ 1 ml/cm^2, després de 48 hores).
d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat $\mu \leq 15$ per a R i T).
e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).
f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2, i tipus de trencament (FP)).
g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).
h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).
i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; $\leq$ 1 ml/cm^2 després de 48 hores).
j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; $\leq$ 1 ml/cm^2 després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).
k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:
Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:
Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm^2.)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm^2.)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[kg/(m^2 \cdot min^{0,5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ.)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en [W/(m·K)]).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent $> 2,00\ Mg/m^3$, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m^3 i 2,00 Mg/m^3 amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.
j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:
a. Finor, grandària i densitat de partícules.
b. Composició/contingut.
c. Neteja.
d. Estabilitat en volum.
e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.
f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per assecament. Reactivitat àlcali-sílice. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:
a. Forma grandària i densitat de les partícules.
b. Neteja.
c. Composició/contingut.
d. Estabilitat de volum.
e. Absorció d'aigua.
f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).
g. Durabilitat contra el gel-desgel.
h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílice.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Característiques essencials dels fil·lers:
a. Finor/granulometria i densitat.
b. Composició/contingut.
c. Neteja.
d. Pèrdua per calcinació.
e. Emissió de substàncies perilloses.
f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:
a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).
b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.
c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:
Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:
Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:
Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una àmina d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'àmina pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.
Sistema de fixació: clavat, caragolat o apegat amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.
Usos: extradosats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.
Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.
Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:
a. La denominació «placa d'algeps laminat».
b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'àmina millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.
c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.
d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.
e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:
Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:
Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'àmina a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

Elements de construcció paral·lelepipèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m^2 com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m^2).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPS PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters d'algeps i morters d'algeps i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d'algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els algeps i productes a base d'algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d'algeps per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d'algeps, plaques d'algeps laminat, plaques d'algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base d'algeps.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d'algeps si el conglomerant a base d'algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaioles per a la construcció. Especificacions.

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d'algeps o de conglomerant d'algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

- Conglomerants a base d'algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d'algeps, B2; morter d'algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d'algeps, B5; morter d'algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d'alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d'unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.
c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.
d. Temps de principi d'enduriment.
e. Resistència a compressió, en N/mm^2.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:
a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).
b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).
c. Resistència tèrmica, en m^2 K/W.
d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.
- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.
- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.
- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.
- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.
- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.
- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:
- Formigó: 80 t.
- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-ls en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- **Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

COAC
Validació visat-iit.coac.net/ValidarCSV.aspx: eWD4LIz0uKrISI
VISAT

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.