



PROJECTE

**SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDIFICI DE CONTROL I DESHIDRATACIÓ DE L'EDAR
DE RIPOLL-CAMPDEVÀNOL**

Emplaçament:

Carretera C-17, PK 103

Promotor:

Consell Comarcal del Ripollès

Arquitecte:

Marc Grifell Vera

Ref. 22068

Novembre 2022

1 DADES GENERALS

1.1 Objecte del projecte

1.2 Promotor

1.3 Tècnic redactor del projecte

1.4 Emplaçament

2. MEMÒRIA

2.1 Descripció del projecte

- 2.1.1 Estat actual
- 2.1.2 Programa funcional i usos
- 2.1.3 Obres a realitzar
- 2.1.4 Compliment de la normativa urbanística
- 2.1.5 Superfície intervenció
- 2.1.6 Sistema envolupant i acabats exteriors

2.2 ANNEXES A LA MEMÒRIA

- 2.2.1 Annex 1 Principals característiques
- 2.2.2 Annex 2 Recopilació i anàlisi de la informació existent
- 2.2.3 Annex 3 Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida
- 2.2.4 Annex 4 Reportatge fotogràfic
- 2.2.5 Annex 5 Justificació de la normativa aplicable
- 2.2.6 Annex 6 Memòria de càlcul
- 2.2.7 Annex 7 Processos constructius i organització de l'obra
- 2.2.8 Annex 8 Pla d'obra
- 2.2.9 Annex 9 Especificacions tècniques de materials
- 2.2.10 Annex 10 Pla de control de qualitat
- 2.2.11 Annex 11 Seguretat i Salut i Mesures de protecció de riscos laboral
- 2.2.12 Annex 12 Pla de gestió de residus
- 2.2.13 Annex 13 Justificació de preus

3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

5. PRESSUPOST

5.1 AMIDAMENTS

5.2 QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

5.3 QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

5.4 PRESSUPOST

5.5 PRESSUPOST I TERMINI D'EXECUCIÓ

1 DADES GENERALS

1.1 Objecte del projecte

Aquest projecte té com a objecte la substitució de la coberta de l'edifici principal de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Ripoll-Campdevàdol, que consistirà en les obres d'extracció de coberta existent amb plaques de fibrociment amb contingut d'amiant i la posterior construcció de la nova coberta.

1.2 Promotor

Consell Comarcal del Ripollès	NIF:	P6700004B
Adreça: Carrer Progrés	Núm.:	22
Municipi: Ripoll	Codi Postal:	17500

1.3 Tècnic redactor del projecte

Marc Grifell Vera	Col·legiat:	55134-1
Arquitecte		
Representant de l'empresa Estudi Tècnic de Construcció, sl		
Adreça: Pujada Sant Antoni	Núm.:	s/n
Municipi: Sant Joan de les Abadesses	Codi Postal:	17860

1.4 Emplaçament

Adreça: Carretera C-17	Núm.:	PK. 103
Municipi: Ripoll	Codi Postal:	17500
Comarca: Ripollès		
Ref cadastral: 17156A02400046		

MARC
GRIFELL
VERA - DNI
77922251E

Firmado
digitalmente por
MARC GRIFELL VERA
- DNI 77922251E
Fecha: 2022.11.14
09:06:51 +01'00'

2. MEMÒRIA

2.1 Descripció del projecte

2.1.1 Estat actual

La coberta existent està construïda amb plaques de fibrociment ondulada com a solera per a suport de les teules ceràmiques de tipus mixta, tot i això aquest sistema constructiu té diverses patologies que cal solucionar.

Aquestes plaques de fibrociment contenen amiant en la seva composició tal i com mostren els resultats d'assaig de la placa de fibrociment, adjunts en l'annex 2 d'aquest projecte, i per tant, s'ha decidit substituir aquests elements constructius per un nou sistema de coberta que no comporti cap risc per a la salut, ja sigui per manipulacions futures o pel risc dels propis usuaris de les instal·lacions de l'estació depuradora.

El sistema constructiu que es va utilitzar, compost per teules ceràmiques tipus mixta amorterades sobre plaques de fibrociment en una coberta inclinada, no va fixar les teules correctament. El morter utilitzat és insuficient per aferrar les teules i això comporta que aquestes llisquin progressivament provocant una possible caiguda de la pròpia teula, el qual pot generar un risc per les persones. A part, el lliscament de les teules genera una falta de impermeabilització en el sistema de coberta que pot provocar filtracions d'aigua directa.

L'evacuació d'aigües de l'edifici de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals només és existent en part de la façana principal que va des de les escales fins la façana nord-est, la qual dóna a la zona d'aparcament. Aquest sistema d'evacuació d'aigües existent consisteix en una canal i unes gàrgoles que aboquen l'aigua directament a la vorera o a la zona enjardinada. La resta de superfície de coberta aboca les aigües directament a les zones de pas perimetral de l'edifici. Aquest sistema es modificarà conjuntament amb la coberta per construir un nou sistema compost per canal perimetral i baixants que conduiran les aigües fins un col·lector soterrat que conduirà les aigües pluvials al riu.

2.1.2 Programa funcional i usos

El programa funcional definit pel promotor consisteix en la substitució de la coberta existent a l'edifici d'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Ripoll.

S'extraurà el paquet de coberta existent compost per plaques de fibrociment fixades mecànicament sobre corretges metàl·liques conformades per perfils metàl·lics tipus IPN i la capa de teules ceràmiques tipus mixta amorterades a les plaques de fibrociment.

La nova coberta estarà formada per panells sandvitx compostos per dues xapes metàl·liques amb aïllament col·locat entre elles. Aquest panell es fixarà a les corretges metàl·liques existent tipus IPN suportades sobre encavallades metàl·liques creades amb perfils tubulars quadrats.

La substitució de la coberta permetrà aconseguir una millora energètica, ja que s'afegirà aïllament tèrmic a la totalitat de la coberta. També es preveu que en un futur s'instal·li plaques fotovoltaiques.

2.1.3 Obres a realitzar

Les obres consistiran l'extracció de la coberta existent a l'edifici d'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Ripoll i la construcció d'una nova coberta.

Aquestes es dividiran en dues fases necessàries per tal de que l'edifici pugui seguir en ús durant l'execució de les obres, una fase de la zona d'ofícines i una de la zona de magatzems.

En cada una de les fases s'iniciaran les obres amb l'extracció de les teules ceràmiques tipus mixta existents a la coberta.

Un cop extretes les teules, es retiraran les fixacions mecàniques existents entre les plaques de fibrociment i les corretges metàl·liques, deixant al descobert l'estructura metàl·lica. Tot el material extret es tractarà degudament tal i com exigeixi la normativa i la gestió de residus.

Finalitzada la fase d'enderrocs, es procedirà amb la construcció de la nova coberta. Es col·locarà el panell sandvitx i es prepararà la fixació mecànica, tant del panell amb l'estructura com entre panells amb les corresponents juntes per evitar filtracions d'aigua. Es preveu que els panells siguin d'una sola peça que assoleixi la totalitat de la longitud de cada vessant, per evitar juntes transversals, d'aquesta manera només hi haurà juntes longitudinals en el sentit del pendent de la coberta. El següent pas consistirà en la col·locació dels remats de xapa a la zona de carener i zona de ràfec.

L'últim pas serà la col·locació de canal i baixants metàl·lics per evacuació d'aigües pluvials, i tornar a instal·lar el parallamps.

2.1.4 Compliment de la normativa urbanística

Planejament vigent:	Pla d'Ordenació Urbanístic Municipal, 2008
Plànol:	5.16 Classificació i qualificació de sòl no urbanitzable. Catàleg
Classificació:	Sòl No Urbanitzable
Qualificació:	CP. Espai de Conreu i Pastura

2.1.5 Superfície intervenció

SUPERFÍCIES INTERVENCIÓ

COBERTA OFICINES	345,96	m ²
COBERTA MAGATZEMS	354,61	m ²
TOTAL SUPERFÍCIE INTERVENCIÓ	700,57	m²

2.1.6 Sistema envolupant i acabats exteriors

Coberta de Panell Sandvitx

Totes les cobertes son inclinades, amb un 30% de pendent. Color xapa "teula".

Cobertes inclinades:

Composició	Gruix (cm)
Planxa de xapa grecada	0,05
Aïllament Tèrmic Llana de Roca	10,00
Planxa de xapa grecada	0,05

2.2 ANNEXES A LA MEMÒRIA

2.2.1 Annex 1 Principals característiques

1. Principals característiques

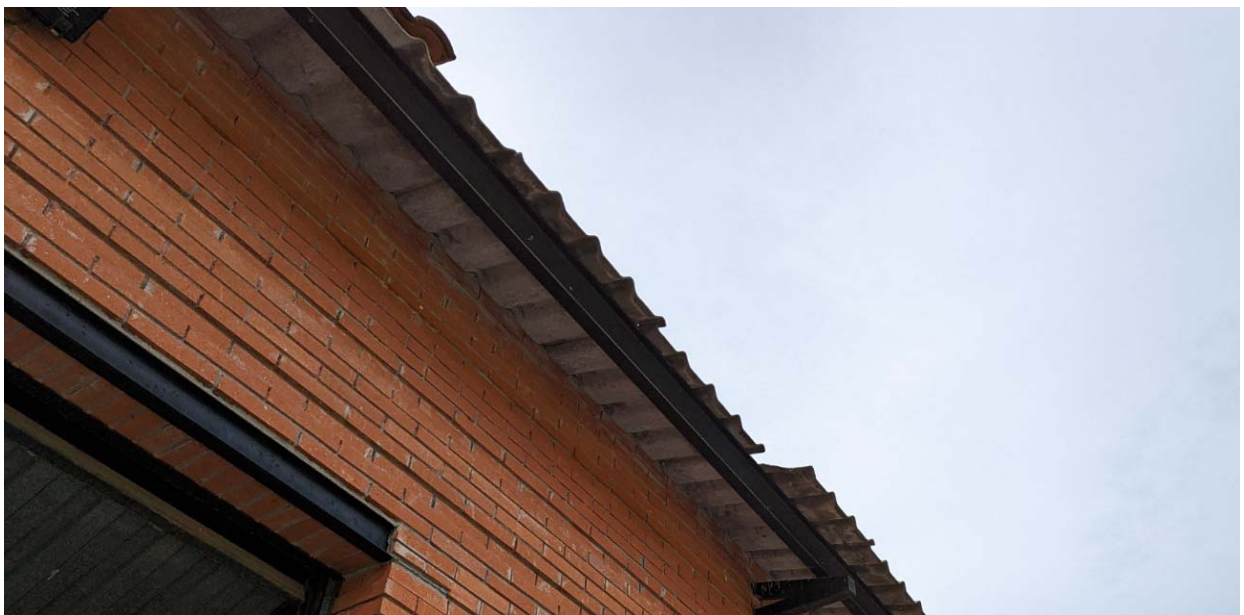
La coberta de l'edifici principal de l'EDAR de Ripoll-Campdevàdol, és una coberta de teula a quatre aigües, amb uns voladissos importants, formada per una estructura metàl·lica, una placa de fibrociment i teula.

Aquesta coberta presenta dues patologies molt clares, lliscament de les plaques de fibrociment i lliscament de les teules mixtes. Aquestes patologies poden generar un risc a les persones per possibles desprendiments i caigudes de teules i filtracions a coberta.

També presenta altres patologies més menors com el deteriorament de la placa de fusta inferior de la barbacana. Per altra banda també és necessari disposar d'aïllament tèrmic al magatzem per evitar que es faci diversos elements de la pròpia depuradora, aïllament que en l'actualitat no té.



Lliscament de les plaques de fibrociment intermitges



Lliscament de les plaques de fibrociment en la barbacana



Lliscament de les teules en la barbacana



Deteriorament de la placa de fusta de sota els voladissos

2.2.2 Annex 2 Recopilació i anàlisi de la informació existent

2. Recopilació i anàlisi de la informació existent

- El 30 d'agost de 2022 es realitza una visita prèvia a la contractació del projecte.
- El dia 23 de setembre de 2022 el Consell Comarcal ens facilita el plànol de la planta en format CAD de l'edifici.
- El dia 27 de setembre de 2022 es realitza una visita a l'EDAR per tal d'extreure un tros del fibrociment per enviar a analitzar. També se'ns facilita els plànols de l'AS Built en format paper de la construcció de l'edifici del febrer de 1994.
- El 4 d'octubre de 2022 es rep l'anàlisi del fibrociment per part del laboratori de Cecam. **S'adjunta els resultats de l'anàlisi**
- En data 25 d'octubre de 2022 es realitza una reunió al Consell Comarcal amb la tècnica de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat per tal de repassar l'estat del projecte.
- El dia 10 de novembre de 2022 s'envia un esborrany al Consell Comarcal per ultimar el projecte.

Client:	ESTUDI TECNIC DE CONSTRUCCIÓ CATALUNYA SL B17433806
Obra:	Assaig placa de fibrociment
Adreça:	St. Joan de les Abadesses
Població:	Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra:	C190100	Z222101
Expedient:	C22XL537	Albarà:
La seva referència:	a) TROS D'URALITA	
Data de recepció:	30/09/2022	
Dates assaig/s:	Inici: 30/09/2022	Final: 04/10/2022

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

ESTUDI TECNIC DE CONSTRUCCIÓ CATALUNYA SL

Pujada Sant Antoni s/n
17860 - SANT JOAN DE LES ABADESSES

CECAM Celrà, 04/10/2022

Full 1 de 1.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Tros d'uralita, en bossa de plàstic, tretolada
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.



Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	HG29 A	Identificació d'Amiant mitjançant examen microscopi per Polarització / Dispersió de les Fibres

MÈTODE OPERATORI:

S'ha rebut la mostra i sense sotmetre-la a cap tractament ni manipulació s'ha enviat a Laboratori Teletest per determinar l'absència / presència de minerals fibrosos considerats amiant.

Veure informe annex emès per Laboratori Teletest.

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 04/10/2022

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclouï sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.

a) Informació facilitada pel client. El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Informe de Análisis

Informe **142215067**v1

Cliente **CECAM**

Referencia Cliente # C22XL537



Nombre Muestra # **MUESTRA 4**

Número Muestra **142215067** ; MERCÉ ALONSO CARRERAS; ; Laboratorio Teletest

Fecha Recepción: 04/10/22 9:33 Inicio Análisis: 04/10/22

Fin Análisis: 04/10/22

Fecha Validación y Emisión Informe: 04/10/22

Cliente: **CECAM**

C Pirineus s/n- Pol Industrial Celra; Celra; Girona; 17460.

Tel 972492014. *Recepció mostres*



Los ensayos y actividades marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

Condiciones Muestreo

* Día recogida #	28/09/2022
* Lugar de recogida #	Sant Joan de les Abadeses
* Responsable recogida #	Muestra tomada por el cliente
* Muestra Remitida	Fibroemento

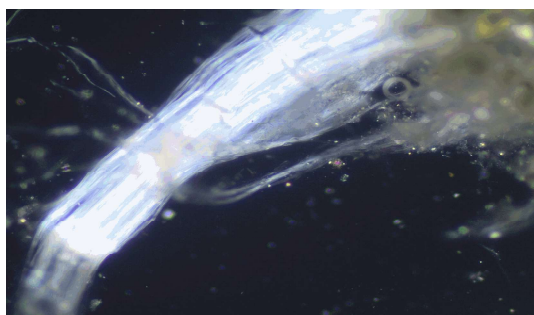


Determinación de Asbestos en Muestras Sólidas ISO 22262:2012

* Tratamiento	Examen directo
----------------------	----------------

Análisis cualitativo por PLM

AMIANTO POSITIVO: SE DETECTAN FIBRAS DE CRISOTILO



(**VR:** Valores de Referencia expresados en cursiva)

Informe Validado por **Jordi Montilla Prieto**

Jefe Laboratorio de Fibras

Fecha Validación y Emisión Informe 04-10-2022 13:14



Informe emitido por: **TeleTest Analytika S.A.** C/ Montseny 11 Barcelona; 08012.

Tel 932 123 345; laboratory@teletest.es

Acceso al informe digital.
www.teletest.es-> Mis Resultados

142215067 yDtBN

Informe de Análisis

Informe **142215067**v1

Cliente **CECAM**

Referencia Cliente # **C22XL537**



El informe sólo da fe de las muestras recibidas y analizadas tal como se recibió en el laboratorio. El informe no se puede reproducir parcialmente. La incertidumbre está a disposición del cliente para los ensayos acreditados conforme ISO 17025. Documento firmado electrónicamente con certificado digital (FNMT www.fnmt.es). Toda la información obtenida por parte de la organización al cliente durante el proceso de planificación, toma de muestras, análisis y valoraciones es de carácter confidencial con el cliente. No se divulgará a terceros salvo obligación legal o autorización del cliente.

Información aportada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la misma.

Higiene Industrial y Amianto

Generalitat de Catalunya. Direcció General de Salut Pública. LSAA-002-94, Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.

Laboratorio inscrito número 161. Productos 4-5-1-2-52-57-65.. CIF A58023326

Recuento fibras Amianto según MTA/MA-051/A04 del INSHT, BOE 271 de 10/11/2008. Acreditación de la Generalitat de Catalunya como laboratorio especializado en Análisis de Fibras de Amianto. CT-ALA 1. CIF A58023326

Toxicología Laboral. Volátiles y Tóxicos en ambiente.

2.2.3 Annex 3 Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida

1. Estudi d'Alternatives

La coberta de l'edifici principal de l'estació depuradora d'aigües residuals presenta diverses patologies que han provocat que sigui necessària una substitució de la solució existent.

Per tal de preveure la millor solució per l'ús actual i futur, millora en l'estalvi energètic i alhora més econòmica possible; es van plantejar diverses solucions:

1. Extreure la teula existent, conservar la placa de fibrociment existent si no contenia amiant, afegir aïllament tèrmic i tornar a col·locar les teules.
2. Extreure teula i placa i tornar a instal·lar una placa de fibrociment sense amiant, aïllament tèrmic i teules.
3. Extreure la teula i la placa de fibrociment i instal·lar un panell Sandwich metàl·lic.

La primera solució plantejada, tot i ser la més òptima per no afectar la continuïtat de l'ús durant l'execució de les obres, i alhora la més econòmica, es va descartar quan es va analitzar el fibrociment i es va detectar presència d'amiant.

La segona de les alternatives plantejades consistia en la reconstrucció del mateix sistema de coberta utilitzat amb l'addició d'aïllament tèrmic i la mateixa teula, mitjançant la col·locació d'una solera de fibrociment sense amiant. Aquesta tot i ser una bona solució si es fixa correctament la teula, seria la solució més cara i alhora dificulta la fixació d'una instal·lació de plaques fotovoltaïques que es vol fer en un futur, per ambdós motius es descarta aquesta proposta.

L'última alternativa, i que ha sigut l'escollida, consisteix en la construcció de la coberta a partir de panells sandvitx prefabricats. Aquesta alternativa és de ràpida execució, ja que, es un procés prefabricat industrialitzat que a part d'escurçar temps d'obra, és de fàcil execució i permetrà en un futur la instal·lació de panells fotovoltaïcs sense problemes.

2.2.4 Annex 4 Reportatge fotogràfic

1. Introducció

A continuació s'inclou el reportatge fotogràfic realitzat en motiu de la redacció del present projecte constructiu.

2. Cates Agost 2022





3. Cates Setembre 2022





2.2.5 Annex 5 Justificació de la normativa aplicable

JUSTIFICACIÓ DE LA NORMATIVA APLICABLE

1. Justificació de compliment del DB-HE Estalvi d'energia

1.1 HE 0 Limitació del consum energètic

L'actuació a realitzar consisteix en la millora dels tancaments que conformen l'envolupant tèrmica de l'edifici. Per tant, el DB-HE-0 no serà d'aplicació, ja que l'actuació no afecta de forma conjunta la instal·lació de calefacció i el 25% de l'envolupant de l'edifici.

1.2 HE 1 Limitació de la demanda energètica

L'actuació a realitzar consisteix en la reforma de tancaments que conformen l'envolupant tèrmica de l'edifici. Per tant, aquest apartat és d'aplicació segons el punt 1.b d l'àmbit d'aplicació del document bàsic HE-1.

1.3 Condicions de l'envolvent tèrmica

Transmitància de l'envolupant tèrmica

La transmitància tèrmica (U) de cada element de l'envolupant tèrmica no superarà el valor límit (U_{lim}) de la taula 3.1.1 del DB-HE1

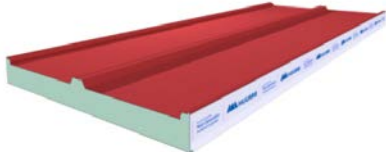
Considerant que l'obra és a Ripoll, situat a la província de Girona amb una altura de 691 metres.

Segons la Taula a-Anejo B.Zonas climàtiques de l'annex B del document bàsic DB-HE, la zona climàtica de Ripoll és del tipus E1.

Un cop obtingut la zona climàtica, procedim a comprovar la transmitància tèrmica límit per aquest tipus de zona.

Taula 3.1.1.a – HE1 Valors límit de transmitància tèrmica, U_{lim} [W/m²K]						
Element	Zona Climàtica d'Hivern					
	α	A	B	C	D	E
Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_c)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33

A partir de la taula anterior obtenim que el valor límit de transmitància tèrmica per una coberta en contacte amb l'aire exterior en una zona climàtica E1 és de 0,33 W/m²K.

Tancament de Coberta	
	Composició del tancament d'exterior a interior: Planxa metàl·lica 0,5 mm Aïllament tèrmic Espuma de poliuretà 100 mm Planxa metàl·lica 0,5 mm U tancament: 0,22 W/m²K < 0,33

1.4 HE 2 RITE Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici. Per tant, el DB-HE 2 no serà d'aplicació.

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

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici. Per tant, el DB-HE 3 no serà d'aplicació.

1.6 HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici. Per tant, el DB-HE 4 no serà d'aplicació.

1.7 HE 5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici. Per tant, el DB-HE 5 no serà d'aplicació.

1.8 HE 6 Dotacions mínimes per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions de les instal·lacions elèctriques de l'edifici ni a la zona d'aparcament. Per tant, el DB-HE 6 no serà d'aplicació.

2. Justificació de compliment del DB-HS Salubritat

2.1 HS 1 Protecció enfront la humitat

Part de l'actuació que es durà a terme consisteix en la substitució de la coberta actual, la qual està formada per una solera de plaques de fibrociment que suporten les teules ceràmiques tipus àrab.

Aquest sistema constructiu serà substituït per un de panells sandvitx. El pendent actual de la coberta és de 30% i segons la taula 2.10 Pendent de cobertes inclinades de la normativa CTE-DB-HS 1 la nova coberta de panells sandvitx hauria de tenir un pendent mínim per considerar-se impermeabilitzada de:

			Pendiente mínima en %
Tejado (1) (2)	Teja (3)	Teja curva	32
		Teja mixta y plana monocal	30
		Teja plana marselesa o alicantina	40
		Teja plana con encaje	50
	Pizarra		60
	Cinc		10
			10
	Fibrocemento	Placas simétricas de onda grande	10
		Placas asimétricas de nervadura grande	10
		Placas asimétricas de nervadura media	25
	Sintéticos	Perfiles de ondulado grande	10
		Perfiles de ondulado pequeño	15
		Perfiles de grecado grande	5
	Placas y perfiles	Perfiles de grecado medio	8
		Perfiles nervados	10
			15
	Galvanizados	Perfiles de ondulado pequeño	5
		Perfiles de grecado o nervado grande	8
		Perfiles de grecado o nervado medio	10
	Aleaciones ligeras	Perfiles de nervado pequeño	5
		Paneles	15
		Perfiles de ondulado pequeño	5

A partir de la taula anterior extreta de la normativa, obtenim que el pendent mínim de la nova tipologia de coberta hauria de ser de del **10%**, ja que correspon a una coberta de plaques i perfils de nervat petit.

El pendent de la coberta ve donat per les encavallades metàl·liques, per tant, es mantindrà el pendent del 30%.

2.2 HS 2 Recollida i evacuació de residus

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions de les instal·lacions de recollida i evacuació de residus de l'edifici. Per tant, el DB-HS 2 no serà d'aplicació.

2.3 HS 3 Calitat de l'aire interior

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions de les instal·lacions de renovació i qualitat de l'aire de l'edifici. Per tant, el DB-HS 3 no serà d'aplicació.

2.4 HS 4 Subministrament d'aigua

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions de les instal·lacions de subministrament d'aigua de l'edifici. Per tant, el DB-HS 4 no serà d'aplicació.

2.5 HS 5 Evacuació d'aigües

Part de l'actuació a realitzar consisteix en la incorporació d'un sistema d'evacuació d'aigües pluvials a la coberta. Aquest sistema estarà compost per canalitzacions les quals recolliran i conduiran les aigües de coberta cap a uns baixants. Aquests baixants estaran connectats a un col·lector soterrat.

Tots aquests elements han d'estar dimensionats a partir de la normativa CTE-DB-HS 5 i seguidament es procedeix a la seva justificació.

Ahora de determinar el número de baixants s'utilitzarà la taula 4.6. de l'HS 5, on a partir de la superfície de coberta obtenim el número de baixants.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

La superfície en projecció horitzontal de la coberta és de 700,57 m². Per tant s'haurà de col·locar un mínim de baixants per cada 150 m² de superfície.

Per tant, el número mínim de baixants serà de:

$$N = \frac{S}{150} = \frac{700,57}{150} = 4,67 \text{ ut} \rightarrow 5 \text{ ut}$$

Tot i això, s'ha considerat la col·locació de 10 baixant per garantir que cap baixant evacui més de 150 m² de coberta.

Ahora de dimensionar els canals s'utilitzarà la taula 4.7 diàmetre del canaló per un règim pluviomètric de 100mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

A partir de la taula anterior determinant que el pendent del canaló serà del 4% i que per a cada baixant la superfície de coberta en projecció horitzontal serà de 165 m², obtenim un canaló de diàmetre nominal de 125 mm.

Com que no utilitzarem una canal semicircular, sinó una de rectangular, procedirem amb el punt 3 d'aquest apartat on determina que si la secció adoptada per al canaló no fos semicircular, la secció quadrangular equivalent ha de ser un 10% superior a la obtinguda com a secció semicircular.

L'àrea per una canal semicircular amb diàmetre 125 mm és de 122,72 mm².

Per tant la secció de la canal quadrangular ha de ser com a mínim de 122,72 + 12,27 = 134,99 mm²

La secció de la canal a col·locar serà de 150x75 mm donant una secció de 11.250 mm².

2.6 HS 6 Protecció enfront a l'exposició al radó

L'actuació a realitzar no inclou reformes i/o modificacions dels sostres en contacte amb el terreny. Per tant, el DB-HS 5 no serà d'aplicació.

2.2.6 Annex 6 Memòria de càlcul

MEMÒRIA DE CàLCUL

- 1.- Mètodes de càlcul
- 2.- Característiques dels materials
- 3.- Justificacions de càlcul dels elements més desfavorables

MÈTODES DE CàLCUL

Acer laminat:

Els elements metàl·lics es dimensionen segons la norma CTE DB SE-A (Estructures d'acer en l'edificació), determinant les tensions i deformacions, així com l'estabilitat, d'acord amb els principis de la Mecànica Racional i la Resistència de Materials.

Es fa un càlcul linial de primer ordre, admeten-se, localment, plastificacions d'acord amb la norma.

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

Pel càlcul d'elements comprimits, es té en compte el pandeig per compressió, i pels flectats el pandeig lateral, d'acord amb les especificacions de la norma.

Efecte del vent:

En els càlculs de projecte s'ha considerat l'efecte del vent establert a la CTE DB SE-AE. Els amplex de banda són tota la longitud de planta. No s'ha considerat el vent en la planta soterrani.

Efecte del sisme:

En els càlculs de projecte s'ha considerat l'efecte del sisme establert a la NCSE-02 obligatòria a Ripoll ($a_b=0,10g$). El coeficient de risc és 1 per a una vida de 50 anys i l'acceleració sísmica $a_c=1 \times a_b= 1 \times 0,10= 0,10g$. Segons l'informe geotècnic, es valora el coeficient $C = 1,25$.

Càlculs per ordinador:

Per a l'obtenció de les sol·licitacions i dimensionat dels elements estructurals, s'ha utilitzat el programa informàtic "WINEVA".

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS

Acer laminat:

L'acer corrugat que s'ha d'utilitzar a l'obra i amb el qual s'ha calculat l'estructura, tindrà les següents característiques:

Denominació	S-275 JR
Resistència característica f_{yk}	275 MPa
Coefficient de minoració:	1,05
Resistència de càlcul de l'acer f_{yd}	261,90 MPa

SISTEMA DE DETERMINACIÓ DELS ESTATS DE CÀRREGUES

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

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

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

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

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

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

- per situacions persistents o transitòries,

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

γ_G : coeficient parcial d'una acció permanent

γ_Q : coeficient parcial per a una acció variable

G_k : valor característic d'una acció permanent

Q_k : valor característic d'una acció variable simple

A_d : valor de càlcul d'una acció accidental

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

- per situacions extraordinàries,

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

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

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

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

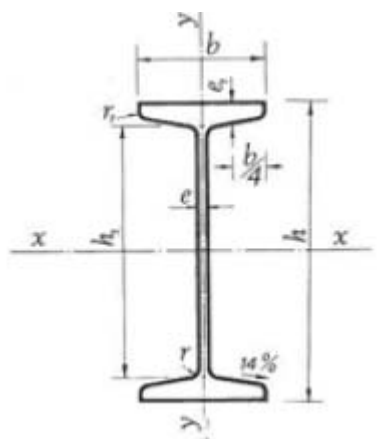
Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

1. ESTATS DE CÀRREGA

G	Pes propi	---	kN/m^2	
	Càrregues Mortes	0,108	kN/m^2	
				0,108 Kn/m^2
Q	Ús	0,00	kN/m^2	
	Neu	1,08	kN/m^2	
				1,08 Kn/m^2
				1,19 Kn/m^2

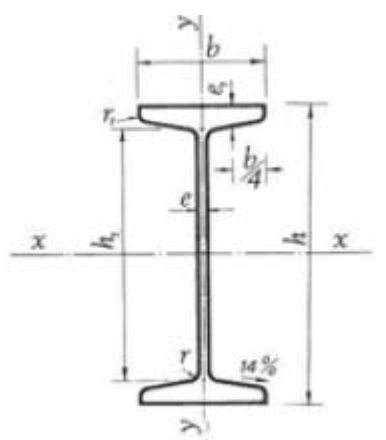
S'ha negligit la sobre càrrega per ús a la coberta, ja que al tractar-se d'una coberta accessible únicament per conservació, es considera un esforç no concomitant i per tant només emprem la sobre càrrega variable més desfavorable.

Perfils per Analitzar



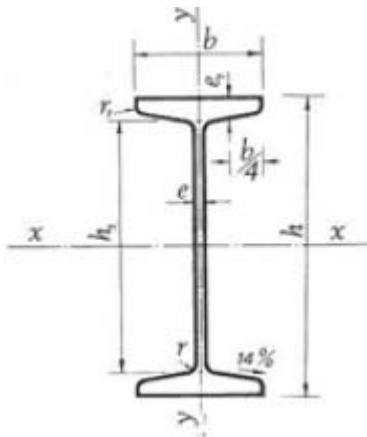
Imatge 1: Perfil IPN-100

Tipus perfil	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Referit eix x-x			Referit eix y-y			U
	H	B	e	e1	r	h1	A(cm^2)	P(Kg/m)	Ix(cm^4)	Wx(cm^3)	Ix(cm)	Iy(cm^4)	Wy(cm^3)	Iy(cm)	m ² /m
IPN-100	100	50	4,5	6,8	2,7	75	10,6	8,32	171	34,2	4,01	12,2	4,88	1,07	0,37



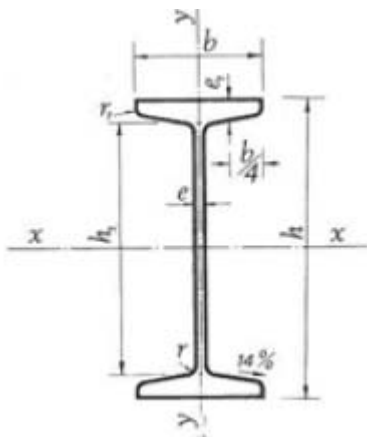
Imatge 2: Perfil IPN-140

Tipus perfil	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Referit eix x-x			Referit eix y-y			U
	H	B	e	e1	r	h1	A(cm ²)	P(Kg/m)	I _x (cm ⁴)	W _x (cm ³)	I _x (cm)	I _y (cm ⁴)	W _y (cm ³)	I _y (cm)	m ² /m
IPN-140	140	66	5,7	8,6	3,4	109	18,3	14,4	573	81,9	5,61	35,2	10,7	1,40	0,502



Imatge 3: Perfil IPN-160

Tipus perfil	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Referit eix x-x			Referit eix y-y			U
	H	B	e	e1	r	h1	A(cm ²)	P(Kg/m)	I _x (cm ⁴)	W _x (cm ³)	I _x (cm)	I _y (cm ⁴)	W _y (cm ³)	I _y (cm)	m ² /m
IPN-200	200	90	7,5	11,3	4,5	159	33,5	26,3	2140	214	8,00	117	26,0	1,87	0,709



Imatge 4: Perfil IPN-200

Tipus perfil	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Referit eix x-x			Referit eix y-y			U
	H	B	e	e1	r	h1	A(cm ²)	P(Kg/m)	I _x (cm ⁴)	W _x (cm ³)	I _x (cm)	I _y (cm ⁴)	W _y (cm ³)	I _y (cm)	m ² /m
IPN-200	200	90	7,5	11,3	4,5	159	33,5	26,3	2140	214	8,00	117	26,0	1,87	0,709

2. MODELS INFORMÀTICS

Alhora de valorar els esforços als quals estaran sotmesos els elements estructurals de la coberta, s'han generat uns model a partir del programa WINEVA9. Aquest programa ens permet generar i dimensionar barres, aplicar-hi càrregues i extreure els esforços necessaris.

Aquest model s'ha generat considerant la informació dels perfils de coberta obtinguts dels plànols originals del projecte.

3. JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL BIGA IPN-100

3.1 Comprovació d'elements sotmesos a compressió

Deformacions

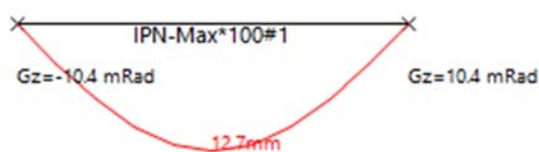
Les deformacions màximes admissibles a la zona de coberta segons la normativa CTE-DB-SE correspon en:

$$\delta = L/300$$

Per tant, el valor màxim per a cada perfil serà de:

IPN-100

$$\delta = \frac{3.900}{300} = 13,00 \text{ mm}$$



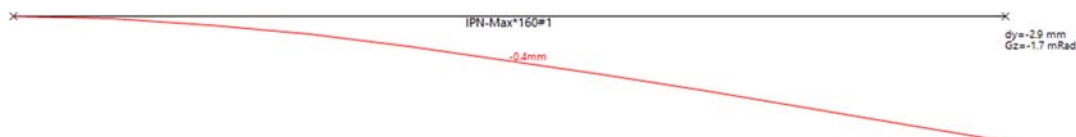
Imatge 5: Resultat Deformació

$$13,00 \text{ mm} \geq 12,70 \text{ mm}$$

Complex

IPN-160

$$\delta = \frac{2.300}{300} = 7,67 \text{ mm}$$



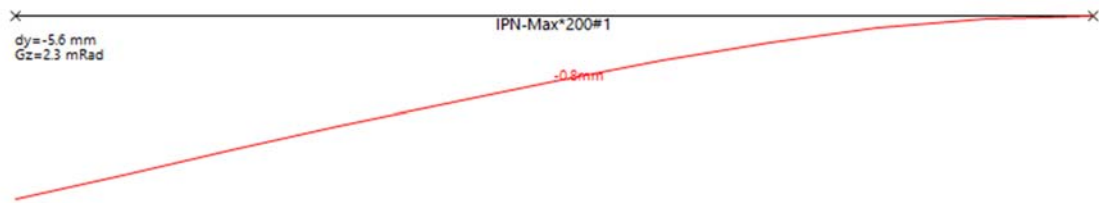
Imatge 6: Resultat Deformació

$$7,67 \text{ mm} \geq 2,90 \text{ mm}$$

Complex

IPN-200

$$\delta = \frac{3.300}{300} = 11,00 \text{ mm}$$



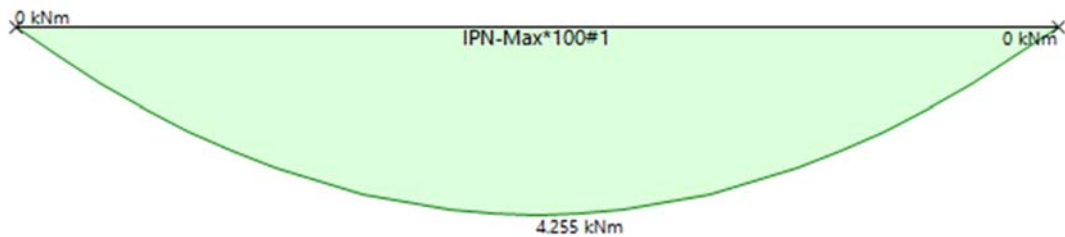
Imatge 7: Resultat Deformació

$$11,00 \text{ mm} \geq 5,60 \text{ mm}$$

Compleix

Tensió a les barres

IPN-100



Imatge 8: Resultat Moment

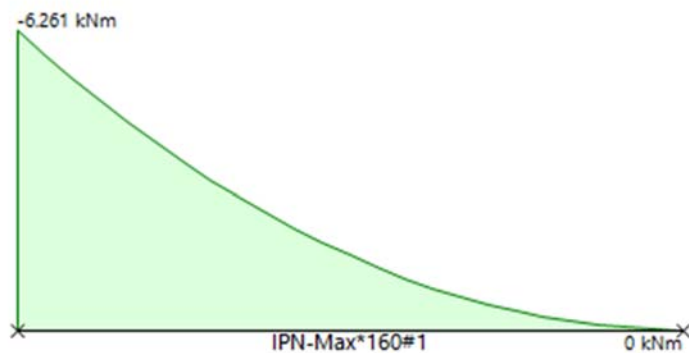
$$\sigma = \frac{M}{W_{xx}}$$

$$\sigma = \frac{4,25 \cdot 10^6 \text{ Nmm}}{34,2 \cdot 10^3} = 124,27 \text{ N/mm}^2$$

$$124,27 \leq 261,90 \text{ Mpa}$$

Compleix

IPN-160



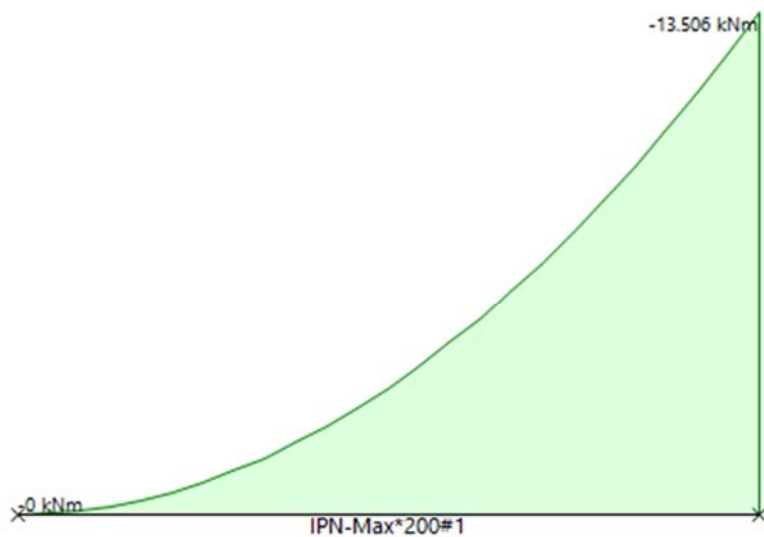
Imatge 9: Resultat Moment

$$\sigma = \frac{M}{W_{xx}}$$
$$\sigma = \frac{6,26 \cdot 10^6 \text{ Nmm}}{117 \cdot 10^3} = 53,50 \text{ N/mm}^2$$

$$53,50 \leq 261,90 \text{ Mpa}$$

Complex

IPN-200



Imatge 10: Resultat Moment

$$\sigma = \frac{M}{W_{xx}}$$

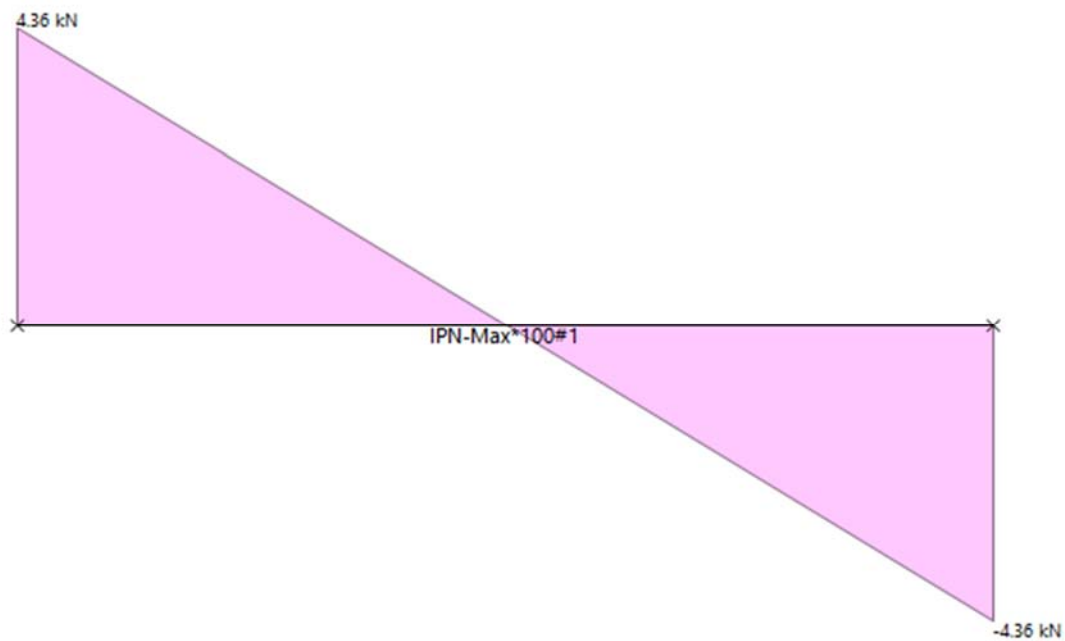
$$\sigma = \frac{13,51 \cdot 10^6 Nmm}{214 \cdot 10^3} = 63,13 \text{ N/mm}^2$$

$$63,13 \leq 261,90 \text{ Mpa}$$

Compleix

3.2 RESISTÈNCIA TALLANT PERFIL METÀL·LIC

IPN-100



Imatge 11: Esforç Tallant

$$4,36 \cdot 10^3 = \frac{A_s \cdot 400}{\sqrt{3}}$$

$$A_s = 18,87 \text{ mm}^2$$

$$A_s \leq A_{vz}$$

$$18,87 \leq 485 \text{ mm}^2$$

Compleix

IPN-160



Imatge 12: Esforç Tallant

$$5,44 \cdot 10^3 = \frac{A_s \cdot 400}{\sqrt{3}}$$

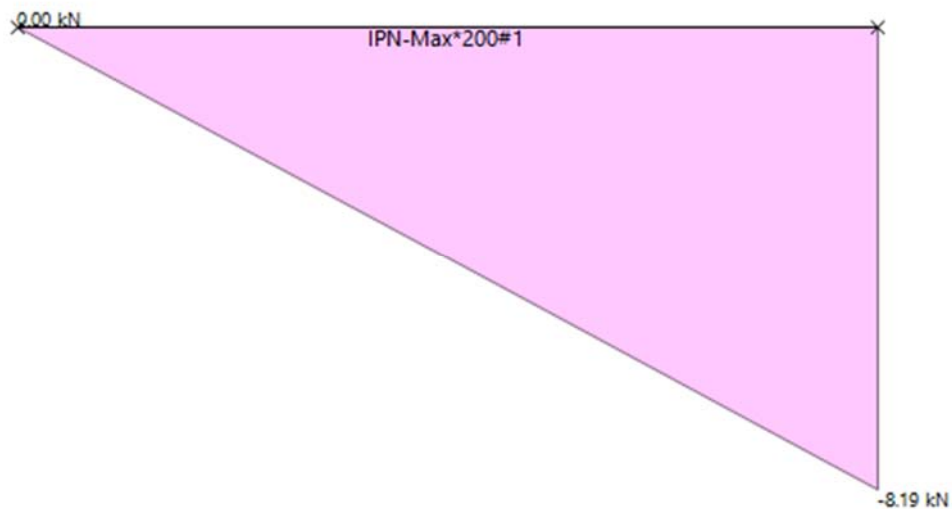
$$A_s = 23,55 \text{ mm}^2$$

$$A_s \leq A_{vz}$$

$$23,55 \leq 485 \text{ mm}^2$$

Complex

IPN-200



Imatge 13: Esforç Tallant

$$8,19 \cdot 10^3 = \frac{A_s \cdot 400}{\sqrt{3}}$$

$$A_s = 35,46 \text{ mm}^2$$

$$A_s \leq A_{vz}$$

$$35,46 \leq 1603 \text{ mm}^2$$

Compleix

3.3 COMPROVACIONS

Deformacions

$$L/300$$

Tensions

$$\sigma = \frac{M}{W_{xx}} \leq f_{yd}$$

Resistència a tallant

$$V = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{\sqrt{3}}; A_s \leq A_{vz}$$

2.2.7 Annex 7 Processos constructius i organització de l'obra

7. Processos constructius i organització de l'obra

Tal i com es descriu en el Pla d'obra, la durada prevista és de sis mesos.

Els primers 2 mesos consistiran en els treballs previs i el Pla de desamiantat i la seva aprovació per la Generalitat.

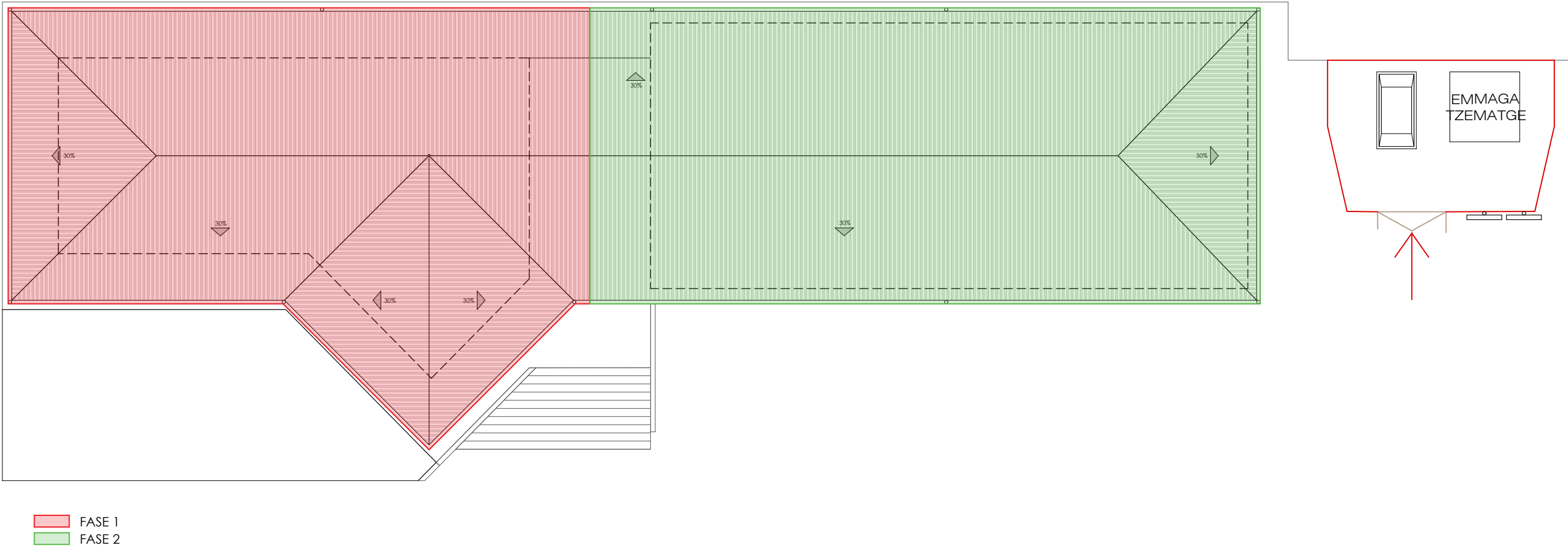
Per poder realitzar l'obra amb una afectació més mínima en l'ús de l'edifici mentre s'executen les obres, o per evitar afectacions per la pluja, es planteja dividir les obres en 2 fases, una per la zona de les oficines i l'altre per la zona dels magatzems.

El 3er mes es procedirà a l'extracció de les teules i de l'amiant de la zona de les oficines, simultàniament a l'extracció s'aniria cobrint les zones que vagin quedant descobertes. Posteriorment es realitzarà la mateixa operació en la coberta del magatzem.

Es preveu una zona d'acopi de materials i gestió de residus en el lateral que té un accés per vehicles més adaptat.

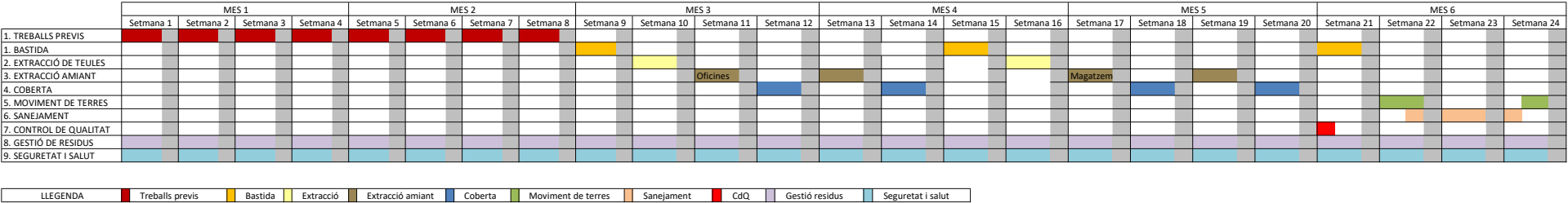
S'adjunta plànol d'implantació de l'obra i fases.

1. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



2.2.8 Annex 8 Pla d'obra

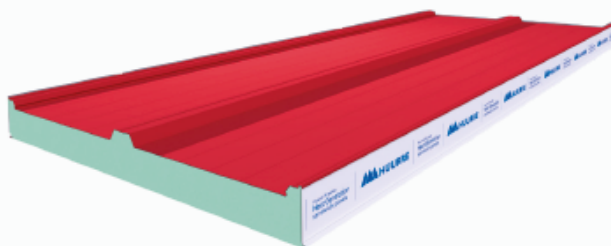
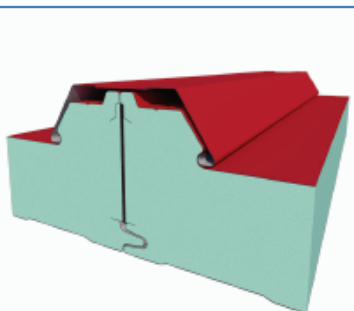
SUBSTITUCIÓ DE LA "URALITA" DE L'EDIFICI DE CONTROL I DESHIDRATACIÓ DE L'EDAR DE RIPOLL-CAMPDEVÀNOL



2.2.9 Annex 9 Especificacions tècniques de materials

HI-PIRM CT / HI-PIR CT

PANEL AISLANTE DE ALTAS PRESTACIONES PARA CUBIERTAS



Núcleo aislante rígido con un alto rendimiento térmico (conductividad térmica de tan solo 0,0195 W/mK).

Diseño de junta longitudinal y fijaciones ocultas mediante tapajuntas para asegurar una total estanqueidad.

Posibilidad de solape de paneles para cubiertas de más de 16 m de longitud.

Alta resistencia mecánica, con luces libres entre apoyos de hasta 6,0 m.

Chapas de acero estructural con diferentes opciones de recubrimientos de alta durabilidad.

No absorbe agua, manteniendo sus prestaciones a lo largo de toda su vida útil, y no se ve afectado por agentes biológicos.

Calidad y seguridad, garantizada y certificada.

Ficha Técnica Panel Cubierta HI-CT | Fecha: 24/11/21 | Rev: 7.1

BROOF

RoofNav

FM
APPROVED

CE

AENOR
ABR-117100-1
0251002272
0251002272

DESCRIPCIÓN Y APLICACIONES

Panel sándwich para cubiertas con núcleo aislante rígido y caras exteriores de chapa perfilada de acero estructural.

Cerramiento ligero de alto poder aislante, sus juntas estancas machihembradas garantizan la total estanqueidad del cerramiento. Lucernarios integrados disponibles: COMPLET y TZ-CLIC.

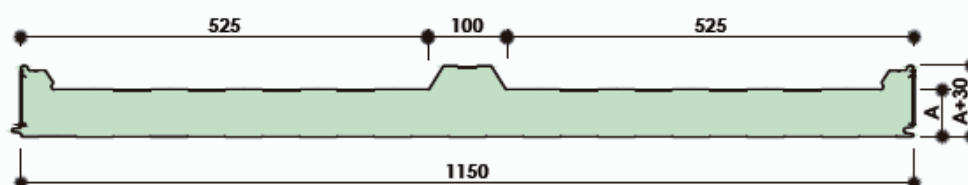
Como núcleo aislante puede utilizarse espuma PIR o PIRM (poliisocianuratos).

Disponible en diversos espesores de acero, recubrimientos y colores.

Cubiertas térmicamente eficientes, de alto valor estético y rápida ejecución para edificación industrial, comercial, residencial, sector agrario y centros públicos.



DIMENSIONES, PESO Y PRESTACIONES TÉRMICAS



Ancho útil	1.150 mm						
Longitud de fabricación	2,0 a 13,5 m						
	13,5 a 16,0 m (transporte especial)						
Conductividad térmica	0,0195 W/mK						
Conductividad térmica declarada ¹	0,0217 W/mK (considerando núcleo envejecido)						
Densidad del núcleo aislante	PIR: 40 (± 5) kg/m ³ PIRM: 40 (-2/+5) kg/m ³						
Espesor núcleo aislante (A)	30	40	50	60	80	100	120 (mm)
Peso	9,93	10,33	10,73	11,13	11,93	12,73	13,53 (kg/m ²)
Transmitancia térmica ¹ (PIR / PIRM)	0,63	0,49	0,40	0,34	0,26	0,22	0,17 (W/m ² K)
Resistencia térmica ² (PIR/PIRM)	1,43	1,89	2,35	2,81	3,73	4,65	5,58 (m ² K/W)

NOTAS: (1) Transmitancia térmica determinada acorde a norma UNE-EN 14509, considerando el efecto del envejecimiento del núcleo aislante, y certificada mediante la marca N de AENOR.

(2) Para chapas de 0,5mm (int/ext).

Pág. 1

HUURRE IBÉRICA, S.A.U.

Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Casà de la Selva | Girona (España)

Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208

M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com



COMPONENTES

Núcleo aislante

Espuma rígida de poliisocianurato (PIR o PIRM), inyectada en continuo.

Caras exteriores

Chapa perfilada en frío a partir de bobina de acero estructural tipo S220GD, de calidad certificada. Cara superior grecada, cara inferior ligeramente perfilada.

Espesores estándar de chapa: 0,5 mm (otros espesores bajo consulta).

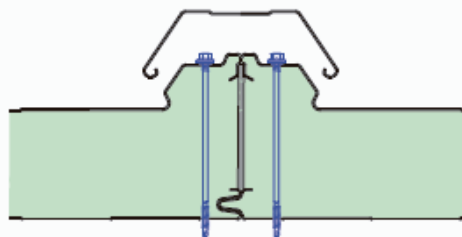
Normativa de aplicación

Chapa galvanizada en caliente según EN 10346. Recubrimientos orgánicos según EN 10169.

Recubrimientos

El panel HI-CT puede fabricarse con diversos recubrimientos para garantizar su máxima durabilidad, en función del entorno y las condiciones de uso previstas (ver tabla de recubrimientos disponibles).

Detalle de junta



RECUBRIMIENTOS DISPONIBLES

Tabla de recubrimientos para garantizar la máxima durabilidad del panel, considerando la clasificación de CPI1 y RC1 aptos para ambientes sanos, y CPI5 y RC5 aptos para ambientes muy agresivos.

	AMBIENTE EXTERIOR							AMBIENTE INTERIOR				
	RURAL SIN POLUCIÓN	URBANO/ INDUSTRIAL		MARINO			RESISTENCIA		AMBIENTES SANOS		AMBIENTES AGRESIVOS Y/O MUY HÚMEDOS	RESISTENCIA
		Moderado	Severo	Entre 3 y 20km	< 3km ⁽¹⁾	Mixto	CATEGORIA CORROSIÓN EXTERIOR	UV	Humedad baja	Humedad media		CATEGORIA CORROSIÓN INTERIOR
E5001	✗	✗	✗	✗	✗	✗	NA	NA	✓	✗	✗	!
Poliéster 25µ	✓	✓	!	!	✗	✗	!	!	✓	✓	Ai3 ⁽²⁾	CPI3
Poliéster plus 25µ	✓	✓	!	✓	✗	✗	RC3	RUV2	✓	✓	Ai3	CPI3
HDS 35µ	✓	✓	!	✓	!	!	RC4	RUV4	✓	✓	Ai3	CPI4
PVDF 35µ	✓	✓	!	✓	!	!	RC4	RUV4	✓	✓	Ai3	CPI4
HDX 55µ	✓	✓	✓	✓	✓	!	RC5	RUV4	✓	✓	Ai3	CPI4

✓ Recubrimiento adecuado

✗ Recubrimiento no adecuado

NA No aplica

! Consultar con HUURRE IBÉRICA

(1) Para distancias <300m, consultar

(2) Consultar condiciones

RESUMEN DE MONTAJE

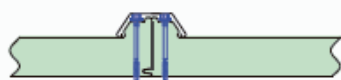
1. Ensamblaje de paneles

Montaje con pendiente mínima del 4% (recomendada del 5%). Mediante una ligera inclinación, ensamblar los paneles respetando el machihembrado lateral.



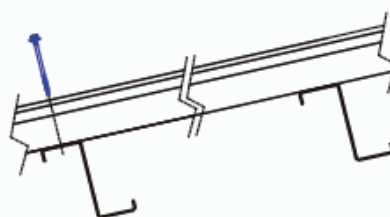
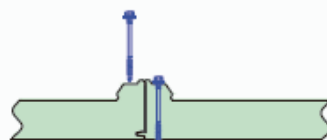
3. Colocación de cubrejuntas

Para asegurar la total estanqueidad y ocultar los tornillos de fijación, se instala a presión el cubrejuntas, que impedirá el paso de agua hasta la junta.



2. Atornillado de paneles a la estructura

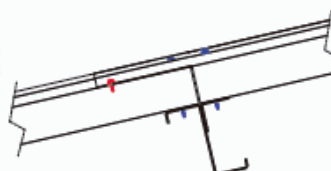
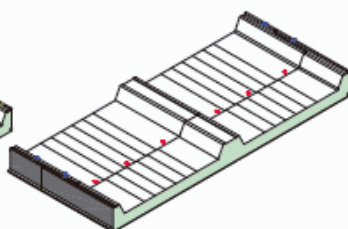
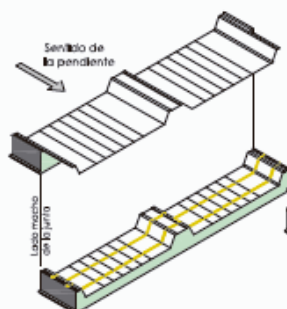
Una vez ensamblados los paneles, se atornillan a la estructura de soporte a través de las crestas adyacentes al machihembrado. El tipo de tornillo será el adecuado a la naturaleza del soporte.



SOLAPE DE PANELES

El panel HI-CT puede solaparse longitudinalmente, en cubiertas con una pendiente mínima del 7% (recomendada del 10%). Una vez instalado el panel inferior, se prepara el

panel superior, se aplica un doble sellado con butilo y se fijan ambos paneles. Por último, se cose con 2 o 3 tornillos por valle la chapa del solape con el panel inferior y se solapan los tapajuntas.



MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE

Puede consultarse el proceso detallado de montaje en la Ficha Técnica de montaje del panel HI-CT. En el caso del panel HI-PIRM CT, para garantizar la validez del certificado <FM Approved> se deberán respetar, además, las condiciones de montaje específicas <FM Global>.

Pág. 3

HUURRE IBÉRICA, S.A.U.

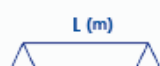
Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Casà de la Selva | Girona (España)
Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208
M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com



TABLAS DE VANOS MÁXIMOS (m)

Las tablas siguientes indican las distancias máximas admisibles entre apoyos (m) en función del espesor del panel (mm) y la carga característica descendente uniformemente repartida (daN/m²).

DOS APOYOS



Espesor (mm)	Cargas descendentes (daN/m²)						
	50	75	100	125	150	175	200
30	3,85	3,35	3,10	2,85	2,70	2,55	2,45
40	4,25	3,70	3,40	3,15	2,95	2,80	2,70
50	4,60	4,00	3,65	3,40	3,20	3,00	2,90
60	4,80	4,20	3,80	3,55	3,35	3,20	3,00
80 - 120	5,30	4,60	4,20	3,90	3,65	3,50	3,35

TRES APOYOS



Espesor (mm)	Cargas descendentes (daN/m²)						
	50	75	100	125	150	175	200
30	4,35	3,80	3,45	3,20	3,00	2,85	2,75
40	4,80	4,20	3,80	3,50	3,30	3,15	3,00
50	5,15	4,50	4,10	3,80	3,55	3,40	3,25
60	5,45	4,80	4,35	4,05	3,80	3,60	3,45
80 - 120	6,00	5,25	4,80	4,45	4,15	3,95	3,80

1 daN/m² ≈ 1 kg/m²

NOTAS: Valores calculados en laboratorio para flexión máxima L/200.
Para valores acorde a la Norma Europea EN 14509, consultar con nuestro departamento técnico.

REACCIÓN ANTE EL FUEGO

Reacción a fuego acorde a normativa Europea

EUROCLASE B-s1,d0

B: Dificilmente combustible⁽¹⁾

s1: Generación de humos muy limitada

d0: Sin caída de gotas inflamables

(1) mejor clasificación posible para un material de tipo orgánico.

Reacción al fuego determinada acorde norma UNE-EN 13501 (certificado marca N de AENOR).

B_{BROOF}

CERTIFICADO Broof (acorde a norma EN-1187, que clasifica los productos de construcción respecto a la propagación del fuego exterior en cubiertas debido a la caída de cuerpos ardientes).

Reacción al fuego acorde a los estándares de <FM GLOBAL> (solo panel HI-PIRM CT)



<FM APPROVED> CLASE 1 (acorde a los estándares 4880 y 4471).

El programa de ensayos 4880 certifica⁽²⁾ al comprador la integridad de una cubierta con panel HI-PIRM CT frente a las más altas exigencias de protección frente al fuego.

(2) Sujeto a condiciones de montaje.

Excluido espesor de 100 mm.

CALIDAD Y NORMATIVA DE FABRICACIÓN

Calidad garantizada y certificada

El Sistema de Gestión Integral de la Calidad de HUURRE, acorde a norma UNE-EN ISO 9001, está auditado y certificado por AENOR e IQNet (certificado ER-0947/1998).

Certificados panel HI-PIR CT y HI-PIRM CT



Marcado CE acorde a norma UNE-EN 14509.



Producto certificado con el sello de calidad N de AENOR. (Certificado 020/003372 para PIR y 020/003373 para PIRM)¹.

(1) Excluido espesor de 100 mm.



Certificados panel HI-PIRM CT

El certificado <FM Approved> garantiza* que los paneles HI-PIRM CT son seguros ante el fuego, no contribuyen a la propagación de un posible incendio (4880) y que la solución de cubierta con paneles HI-PIRM CT resiste impactos severos de granizo y cargas extremas de viento (4471).



La inclusión del panel HI-PIRM CT en RoofNav acredita que la solución de cubierta está certificada* por FM Approvals.

(*) Sujeto a condiciones de montaje. Excluido espesor de 100 mm.

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Resistencia a agentes biológicos

Los paneles de HUURRE, gracias a la estructura cerrada del núcleo aislante, son inmunes al ataque de hongos, mohos y otros agentes biológicos deteriorantes.

Absorción de agua

El núcleo aislante no absorbe agua, manteniendo por tanto sus prestaciones térmicas a lo largo de toda su vida útil. Por ello, puede ser instalado en condiciones meteorológicas adversas.

Estanqueidad

El cuidado diseño machihembrado de las juntas ocultas del panel garantiza una absoluta estanqueidad frente al agua de lluvia. En cuanto al requisito de impermeabilidad de los cerramientos del CTE, en los apartados 5.2.6, 5.2.7 y 5.2.8 de EN14509, se determina que los paneles sándwich con caras metálicas se consideran estancos al agua, al aire y al vapor de agua, siendo estos parámetros relevantes solo en las juntas y fijaciones en función de la instalación.

Sostenibilidad

Tanto el acero como sus recubrimientos metálicos y orgánicos están libres de SVHC ("Sustancias extremadamente preocupantes"), en conformidad con los requisitos del reglamento europeo REACH. El núcleo aislante del panel es inyectado mediante un proceso que no libera gases tipo HCFCs.

El Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001) y el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001) de HUURRE están certificados por AENOR e IQNet (certificaciones GA-2003/0091 y ES-SST-0035/2010 respectivamente).

Garantía

El panel HI-CT de HUURRE tiene una garantía de hasta 25 años para las prestaciones funcionales del panel y de hasta 35 años para sus recubrimientos. Consultar condiciones.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL MONTAJE DE PANELES DE CUBIERTA HI-CT

Seguridad del producto:

Es necesaria la consideración de la información que figura en la Ficha de Seguridad del Producto.

Precauciones:

Para evitar rayadas, abolladuras y deformaciones durante el montaje se deberá utilizar calzado de goma, eliminar las virutas tras los cortes y no disponer cargas concentradas sobre los paneles.

Fijaciones:

Los tornillos de fijación deben ser seleccionados en función del material del soporte y de los requisitos de resistencia y durabilidad. El par de apriete de la máquina atornilladora ha de ser el necesario para garantizar una buena fijación, evitando pares excesivos que puedan provocar deformaciones superficiales en la chapa exterior del panel.

Film de protección:

Verificar que el film de protección del panel (si lo hubiera) ha sido completamente retirado a medida que se van fijando los paneles a la estructura de soporte.

Puesta a tierra:

Se recomienda la puesta a tierra de los paneles y la estructura portante de cubierta, con el objetivo de evitar la acumulación de electricidad estática.



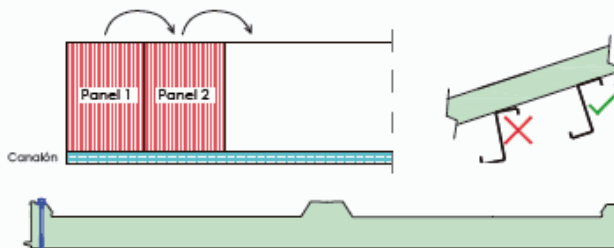
MONTAJE DE PANELES DE CUBIERTA HI-CT SIN SOLAPE

Pendiente mínima de la cubierta: 4% (se recomienda una pendiente mínima del 5%)

Mano de montaje: El panel de cubierta HI-CT no tiene mano de montaje cuando se monta sin solape. Únicamente es necesario respetar el anclaje del machihembrado.

Secuencia de montaje:

1. Retirar el film de protección temporal a medida que se instalan los paneles (si es el caso).
2. Colocar en la estructura todos aquellos accesorios de montaje previstos debajo del panel, es decir, que estén en contacto con la estructura portante de la cubierta. Se recomienda aplicar un cordón de estanqueidad sobre la correa de cumbrera antes de colocar el panel de cubierta.
3. Fijar el primer panel a la estructura empezando por el nervio contiguo al lateral de la cubierta. El panel tiene que apoyarse perfectamente sobre el soporte. El tornillo debe fijarse de forma perpendicular a la superficie del panel y centrado sobre la cresta.



Pág. 1

4. Colocar el segundo panel, respetando el machihembrado. Para un encaje más fácil, el panel debe entrarse con una leve inclinación.



5. Atornillar ambos paneles a la estructura, por las crestas adyacentes al machihembrado, y encajar el tapajuntas.



6. Proceder de igual forma con el resto de la cubierta, controlando en todo momento la alineación entre paneles y la alineación de los paneles con la estructura.

7. Una vez terminada la cubierta, cortar la parte lateral excedente del último panel con una sierra de calar o disco de corte en frío y eliminar la viruta que pueda quedar en la superficie tras el corte.

8. Montar el resto de elementos de la cubierta (rematería, acabados, etc.).

MONTAJE DE PANELES DE CUBIERTA HI-CT CON SOLAPE

Pendiente mínima de la cubierta: 7% (se recomienda una pendiente mínima del 10%)

Solape de los paneles:

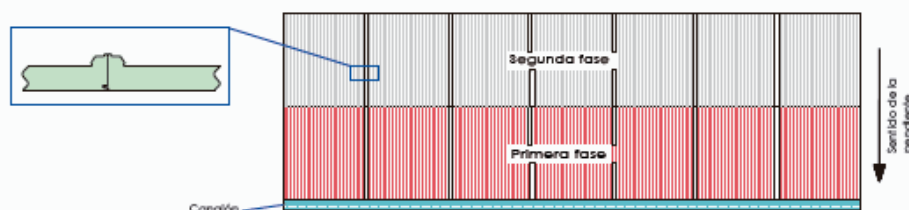
El encuentro de los dos paneles solapados debe efectuarse siempre sobre una correa. El ancho de ala de dicha correa será como mínimo de 80 mm.

Se recomienda una longitud mínima del solape de 200 mm.

El solape del panel y el solape del tapajuntas no deben coincidir, quedando decalados como mínimo 50 cm.

Secuencia de montaje:

1. Retirar el film de protección temporal a medida que se instalan los paneles (si es el caso).
2. Fijar en primera fase los paneles de la parte baja de la pendiente, de forma análoga a lo indicado para el montaje sin solape, pero sin atornillar el panel a la correa superior donde se realizará el solape. Mirando el panel desde la parte inferior de la pendiente, el macho del panel debe quedar a la izquierda y la hembra a la derecha.



Pág. 2

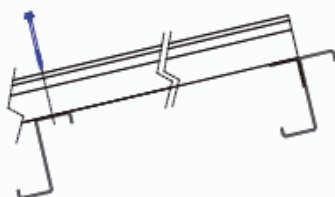
HUURRE IBÉRICA, S.A.U.

Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Casà de la Selva | Girona (España)

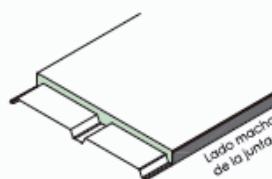
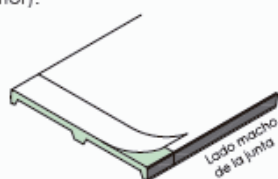
Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208

M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com

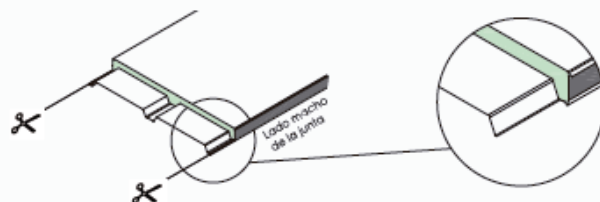




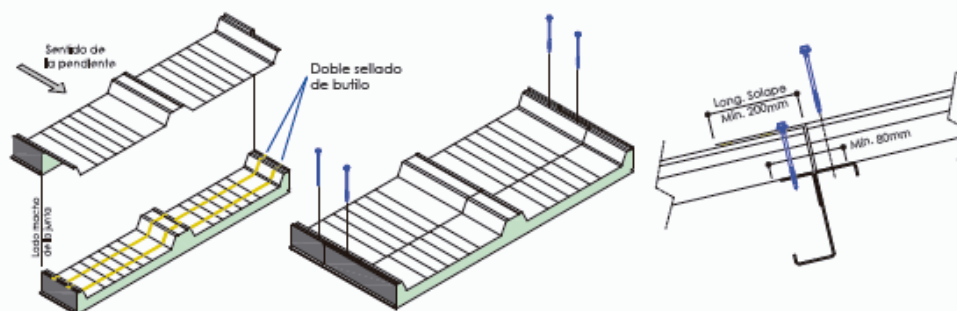
3. Eliminar la chapa interior (precortada) y la espuma del panel que va con el corte de solape (panel superior).



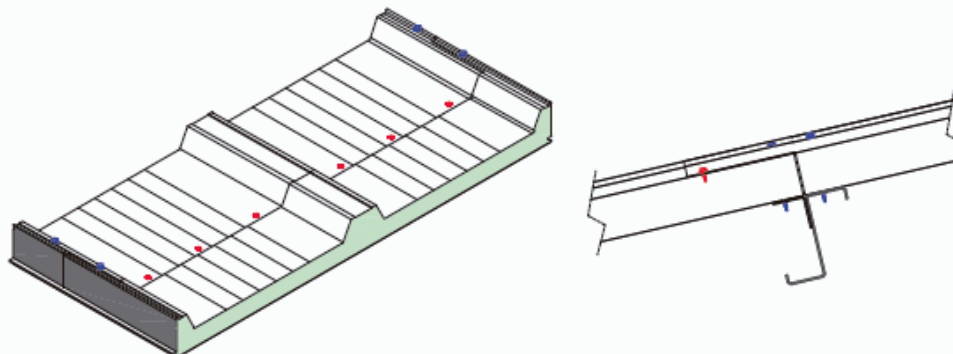
4. Cortar los bordes laterales del solape y extraer la chapa sobrante.



5. Aplicar un doble sellado con butilo en la zona de solape del panel inferior, limpiando y secando previamente la superficie.
6. Colocar el panel de la parte alta del solape. Fijar el panel de la parte baja del solape a la correa, y después, el de la parte alta.



7. Coser con 2 o 3 tornillos por valle (en rojo en el dibujo) la chapa del solape con el panel inferior.



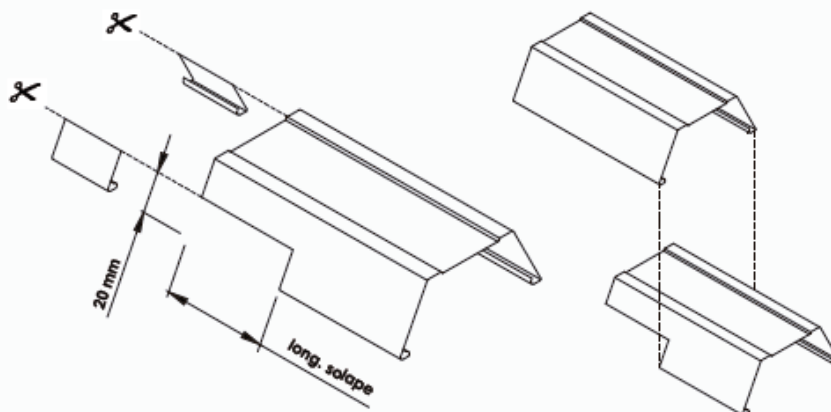
8. Proceder del mismo modo con los paneles adyacentes.

9. Solape de tapajuntas: Para evitar la filtración de agua, se deben solapar los tapajuntas tal y como se indica a continuación:

9.1. Aplicar sellante en la parte alta de la junta longitudinal entre paneles, en una longitud de un metro por encima y por debajo de la línea de solape.

9.2. Se recomienda colocar los tapajuntas de manera que exista un decalaje mínimo de 50 cm entre el solape del panel y el solape del tapajuntas. Dicho decalaje se puede conseguir de forma sencilla intercambiando los tapajuntas de los paneles superior e inferior.

9.3. Cortar unos 20 mm de los laterales del tapajuntas que será colocado en la parte inferior, con la longitud de solape del panel, y colocarlo. A continuación, colocar el tapajuntas superior.



Pág. 4

HUURRE IBÉRICA, S.A.U.

Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Cassà de la Selva | Girona (España)

Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208

M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com

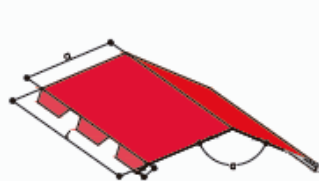


COMPLEMENTOS Y REMATES

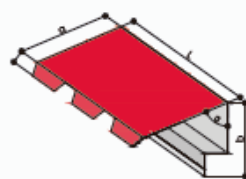
HUURRE dispone de una amplia gama de remates y complementos, idóneos para facilitar la ejecución integral de la cubierta y lograr un acabado óptimo.

Remates: Fabricados a medida con chapa de acero de 0,6 mm de espesor, según las necesidades de cada cliente y proyecto concreto.

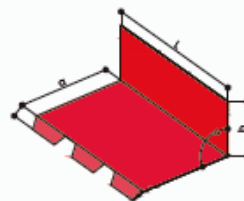
Longitud de los remates troquelados: Ancho de 3 paneles + 200 mm de solape.



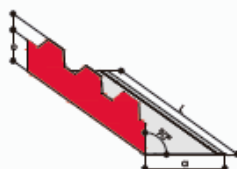
CUMBRERA TROQUELADA CT



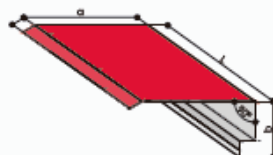
CORONACIÓN ALTO PENDIENTE CT



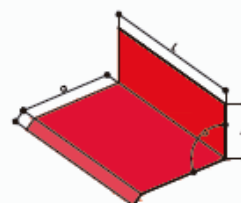
UNIÓN DE FACHADA A ALTO DE PENDIENTE CT



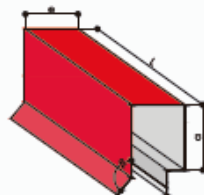
REMA TE TROQUELADO INFERIOR DE PENDIENTE. CT (Ancho 1 panel)



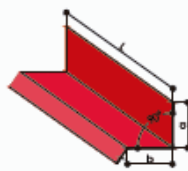
CORONACION EN LATERAL DE PENDIENTE CT



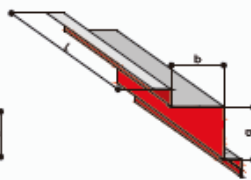
CORONACION DE FACHADA A LATERAL CT



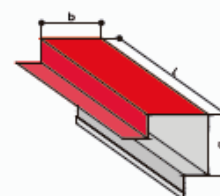
CORONACIÓN DE ALBARDILLA CT



VIERT EAGUAS CT



ÁNGULO INTERIOR CT



ÁNGULO EXTERIOR CT

Junta de cumbrera:

La estanqueidad del sistema, en función de la pendiente de la cubierta, se completa con un perfil de espuma de polietileno de celdas cerradas, que tiene la geometría de las grecas del panel HI-CT y adhesivo para facilitar su instalación. Longitud 1,15 m.



DETALLES CONSTRUCTIVOS

En el montaje de los sistemas que tengan sus fijaciones a la vista es necesario utilizar máquinas atornilladoras con limitador de profundidad, para evitar que los tornillos provoquen hundimientos sobre las superficies externas de los elementos a fijar.

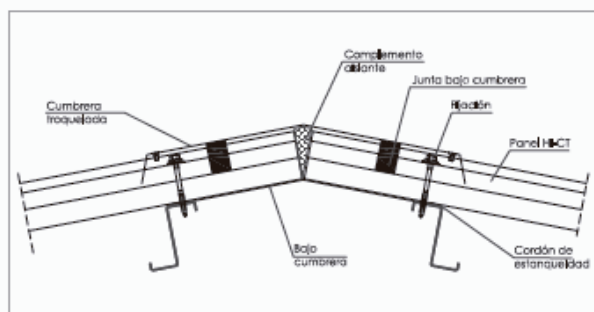
Cumbrera doble pendiente:

La cumbrera se soluciona con un remate troquelado que se adapta al perfil nervado del panel.

El punto de unión entre los paneles se rellenará con un complemento aislante para dar continuidad al aislamiento.

Se recomienda colocar un cordón de estanqueidad entre el panel y la primera correa, que actúe como barrera de vapor.

En caso de que la cumbrera no sea troquelada se colocará necesariamente un perfil bajo cumbrera, de polietileno, que se adapta al nervado del panel.

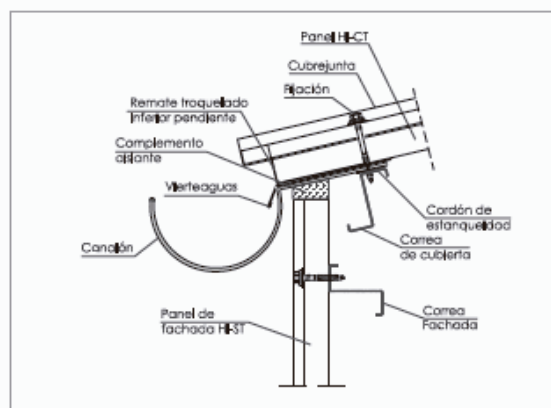


Unión de cubierta con fachada y canalón exterior:

El canalón y el vierteaguas se apoyan sobre la última correa de la cubierta o elemento de la estructura portante. Un perfil vierteaguas entrega al canalón. Mediante un tornillo autorroscante se fijará simultáneamente el panel, el vierteaguas y el canalón.

Se dispondrá un cordón de estanqueidad entre el panel y el vierteaguas, que actuará como barrera de vapor.

Opcionalmente, se ocultará el núcleo aislante del panel de cubierta con un remate de acero troquelado, que se adapta a los nervios del panel.



Pág. 6

HUURRE IBÉRICA, S.A.U.

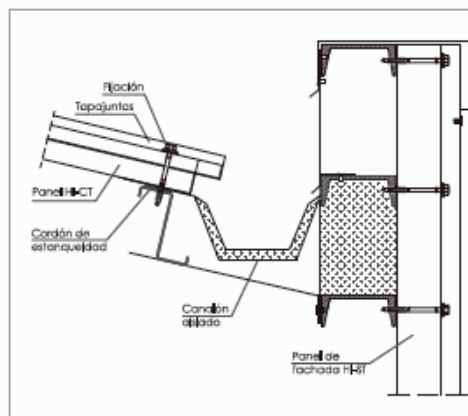
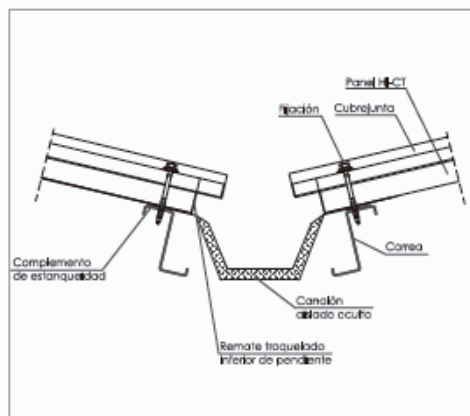
Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Cassà de la Selva | Girona (España)
Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208
M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com



Unión cubierta y canalón interior:

Si el canalón es interior, éste deberá aislarse para asegurar la continuidad del aislamiento térmico. El canalón se apoyará sobre las correas de cubierta o bien sobre la última correa de cubierta y una correa de fachada.

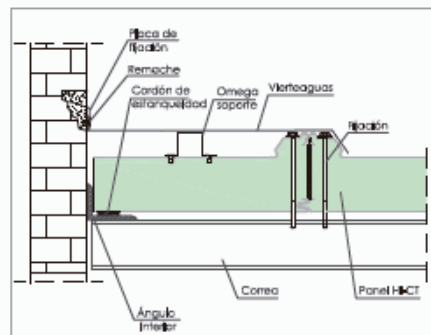
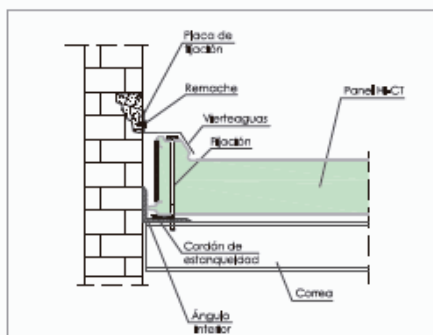
Se dispondrá un cordón de estanqueidad entre el panel y el canalón, que actuará como barrera de vapor.



Unión lateral contra muro:

Un ángulo interior, apoyado sobre la correa, servirá de guía para posicionar el panel HI-CT. Se dispondrá un cordón de estanqueidad entre el panel y el ángulo, que actuará como barrera de vapor.

El perfil de acero prelacado vierteaguas se empotrará en el muro, y deberá extenderse hasta la nervadura más próxima del panel HI-CT. Si es necesario, se fijará al panel un perfil de soporte tipo omega para sostener el vierteaguas.



Pág. 7

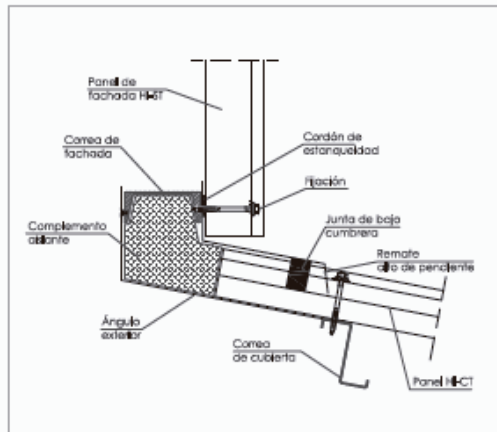
Unión de cubierta con fachada:

En el punto de unión entre el panel de cubierta y el de fachada, se utilizará un complemento aislante para dar continuidad al aislamiento.

Por el interior de la nave, se termina con un ángulo en chapa prelacada, y un cordón de estanqueidad que actuará como barrera de vapor.

Por el exterior se dispondrá un remate troquelado de alto de pendiente, que se fijará a la correa de la fachada antes de fijar el panel de fachada.

En caso de que el remate no sea troquelado, se colocará un perfil de cumbrera de polietileno que se adapta al nervado del panel.

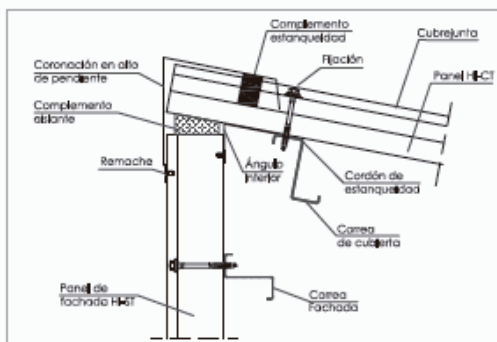


Unión de cubierta con fachada en posición alto de pendiente:

La coronación en alto de pendiente de la cubierta con la fachada se soluciona con un remate troquelado.

En el caso de que el remate no sea troquelado, se colocará un perfil de polietileno como complemento de estanqueidad.

El punto de unión entre los paneles, si fuera necesario, se rellenará con un complemento aislante, para dar continuidad al aislamiento. El perfil de remate se fijará a los paneles mediante remaches.



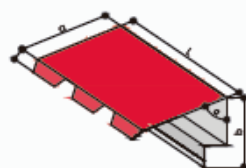
GAMA DE REMATES

Remates de chapa de acero de alta calidad, conformados en frío en acero de 0,6 mm de espesor. Fabricados a medida según la necesidad de cada cliente y proyecto concreto, con posibilidad de diferentes recubrimientos y colores. Los remates deben fijarse a la chapa del panel mediante tornillos de cosido y remaches.

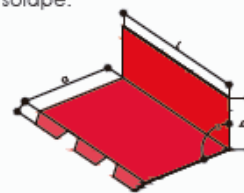
Los remates troquelados se adaptan perfectamente a las grecas de los modelos HI-CT y HI-XT. Longitud de los remates troquelados: ancho de 3 paneles + 200 mm de solape.



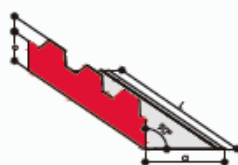
CUMBRERA TROQUELADA



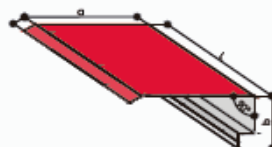
CORONACIÓN ALTO PENDIENTE



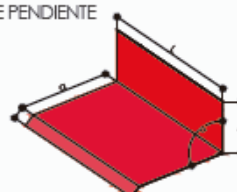
UNIÓN DE FACHADA A ALTO
DE PENDIENTE



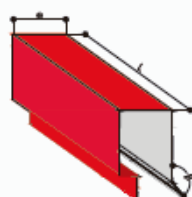
REMATE TROQUELADO INFERIOR
DE PENDIENTE (Long. = 1 panel)



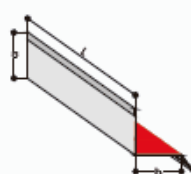
CORONACIÓN EN LATERAL
DE PENDIENTE



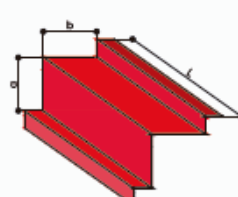
CORONACIÓN
DE FACHADA A LATERAL



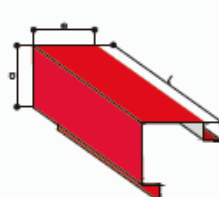
CORONACIÓN DE
ALBARDILLA



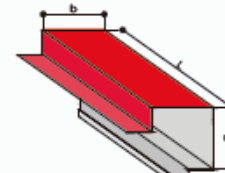
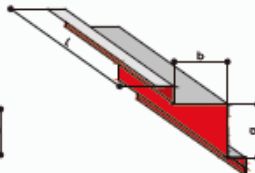
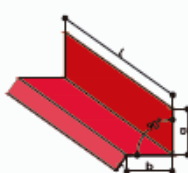
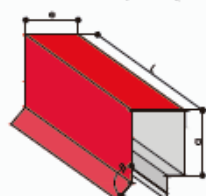
VIERTEGUAS



ÁNGULO INTERIOR



ÁNGULO EXTERIOR



CALIDAD Y NORMATIVA DE APLICACIÓN



Norma UNE-EN 10346 para recubrimiento galvanizado.
Norma UNE-EN 10169 para recubrimientos orgánicos.

JUNTA CUMBRERA Y FIJACIONES

Junta de cumbrera

Junta de cumbrera, de polietileno de celdas cerradas, para garantizar la máxima estanqueidad en cubierta, comercializado en piezas adhesivadas de 1,15m de longitud con greca para HI-CT y 1 m para HI-XT.

Fijaciones

Los tornillos de fijación deben ser seleccionados en función de las características del soporte. Huurre Ibérica recomienda los siguientes tornillos para la fijación de sus paneles:

Tornillos autotaladrantes



Tornillo autotaladrante de acero al carbono, conformado en frío, con tratamiento térmico y con protección anticorrosión por electrólisis. Punta nº3 y diámetro perfil/panel 5,5/6,3mm para fijación sobre perfiles metálicos laminados en frío de hasta 4mm de espesor. Tornillos con cabeza hexagonal de 8mm equipados con arandela galvanizada con junta estanca de EPDM $\varnothing 16$ mm.



Tornillo autotaladrante de acero al carbono, conformado en frío, con tratamiento térmico y con protección anticorrosión por electrólisis. Punta nº5 y diámetro perfil/panel 5,5/6,3mm para fijación sobre perfiles metálicos laminados en caliente de hasta 12mm de espesor. Equipados con arandela galvanizada con junta estanca de EPDM $\varnothing 16$ mm.

Tornillo autoroscante



Tornillo HE autoroscante de acero cementado con recubrimiento de pintura orgánica Blue Ruspert para una mayor resistencia a la corrosión.

Cabeza hexagonal $\varnothing 8$ mm con ranura. Diámetro $\varnothing 6,5$ y punta de diamante para fijación directa hormigón con taladro previo. Equipados con arandela galvanizada con junta estanca EPDM $\varnothing 16$ mm.

Para el montaje, es necesario comprobar que el hormigón de soporte esté correctamente ejecutado (sin poros ni grietas significativas). Taladro previo $\varnothing 5$ mm o $\varnothing 5,5$ mm dependiendo de la dureza del hormigón.

Profundidad de anclaje mínima de 30mm. Limpiar el agujero de restos de polvo y fragmentos de taladro. Atornillar hasta hacer tope con el material a fijar.

Para más información, consulte con el departamento técnico de HUURRE IBÉRICA y las fichas técnicas de los productos.

HUURRE IBÉRICA se reserva el derecho a modificar el contenido de este documento sin previo aviso

Pág. 2

IT-C-109 | FT Remates para paneles aislantes | Fecha: 22/03/18 | Rev: 3.0

HUURRE IBÉRICA, S.A.

Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Cassà de la Selva | Girona (España)
Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208
M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com



1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Paneles

PANELES HI-PIR F, HI-PIRM F, HI-QUADCORE F

PANELES HI-PIR CT, HI-PIRM CT

PANELES HI-PIR XT, HI-PIRM XT

PANELES HI-PIR ST, HI-PIRM ST

PANELES HI-QUADCORE KS1000AWP

2. COMPOSICIÓN

El panel sandwich aislante y autoportante está compuesto por dos caras metálicas de acero zincado prelacado, o acero inoxidable, y de un alma de espuma rígida de poliisocianurato (PIR / PIRM).

USO DEL PRODUCTO:

Panel HI-F: Para instalar en paredes y techos, sobre estructuras de acero y perfiles de techo de acero y aluminio. La unión longitudinal se realiza mediante doble machihembrado. Fijación a la estructura mediante "chinos" o "japoneses".

Panel HI-CT: Para instalar en cubiertas con los nervios en la dirección de la pendiente y fijar sobre estructuras de acero, hormigón o madera. La unión longitudinal se realiza mediante machihembrado de la cara interior y el panel se fija a la estructura por las semi-onas laterales. Una vez unidos los paneles se complementa con un tapajuntas que cubre los tornillos y que se coloca a presión. La tornillería será la adecuada al espesor del panel y a la naturaleza del soporte.

Panel HI-XT: Para instalar en cubiertas con los nervios en la dirección de la pendiente y fijar sobre estructuras de acero, hormigón o madera. La unión longitudinal se realiza mediante machihembrado de la cara interior y recubrimiento de la onda con espuma por la onda sin espuma del panel adyacente. El panel se fija a la estructura por las crestas, pudiendo fijar todas las crestas o 1/2. La tornillería será la adecuada a la atmósfera, al espesor del panel y a la naturaleza del soporte.

Panel HI-ST/AWP: Para instalar en fachada y paredes interiores en posición vertical u horizontal, sobre estructuras de acero, hormigón o madera. Imprescindible respetar cara exterior y cara interior. La unión longitudinal se realiza mediante machihembrado de la cara interior y recubrimiento de las fijaciones mediante la pestaña del panel adyacente. La tornillería será la adecuada a la atmósfera, al espesor del panel y a la naturaleza del soporte.

3. MANTENIMIENTO

Previo a las instrucciones de mantenimiento, hay que tener en cuenta que sólo con la adecuada elección del recubrimiento del panel en función del ambiente donde se instalará se podrá garantizar la durabilidad prevista del producto. En las fichas técnicas de cada tipo de panel hay una tabla de utilización de los distintos recubrimientos.

3.1. ASPECTOS A TENER EN CUENTA ANTES Y DURANTE LA INSTALACIÓN

1. El almacenamiento de los productos en obra no podrá superar el plazo de un mes a partir de su entrega.

2. Almacenar los paquetes sobre una superficie plana y ventilada con un máximo de inclinación de 10°.
3. No excederse en el número de paneles almacenados superpuestos. Máximo 2 paquetes superpuestos.
4. Se recomienda depositar las placas en un lugar cubierto, si no es posible, protegerlas con telas impermeables no transparentes. En base a la información aportada por el proveedor de la chapa, no se puede garantizar la integridad del recubrimiento prelacado en paneles almacenados dentro del paquete durante un plazo superior a 3 meses en las zonas A y B definidas por la garantía del proveedor. En caso de exposición del paquete a condensación por humedad o a exposición directa al sol este plazo puede verse reducido.
5. Durante la instalación evite ensuciar la superficie del panel. Elimine cualquier viruta metálica en contacto con la superficie del panel tan pronto como se produzca y antes de que se oxide porque podría manchar el acabado. Recomendamos retirar estas partículas con aire para evitar arañazos en la superficie del recubrimiento orgánico.
6. Retirar inmediatamente el film de protección (si lo hubiera) a medida que los paneles sean fijados a la estructura.
7. Proteger de la oxidación los bordes cortados del panel y remates.
8. Comprobar que no hay posibilidad de pares galvánicos que ocasionen la corrosión del acero.
9. Se recomienda la puesta a tierra de los paneles y de la estructura sustentante para evitar la acumulación de electricidad estática.

Estas instrucciones también son de aplicación para chapas metálicas y remates.

3.2. ASPECTOS A TENER EN CUENTA DURANTE EL USO DEL PRODUCTO

3.2.1. LIMPIEZA

El panel se debe limpiar con agua limpia y de arriba hacia abajo. Si fuera necesario, se puede utilizar una solución jabonosa con pH neutro a base de un 10% de detergente doméstico y agua. La temperatura máxima de aplicación del agua es de 30°C y en caso de utilizar máquina a presión deberá ajustarse por debajo de los 20 bar.

Antes de proceder a la limpieza de toda la superficie hacer un pequeño test con el producto en una zona poco visible para descartar cualquier daño estético.

En caso de manchas pegadas a la superficie del panel, especialmente cuando son recientes, suele ser suficiente frotar con cuidado la mancha (sin aplicar mucha presión) con un trapo húmedo.

Los sellantes y masillas que puedan quedar adheridos a la superficie durante la instalación, pueden limpiarse con un trapo húmedo empapado con una disolución de alcohol en agua al 15 %. Hay que tener la precaución de lavar la superficie con abundante agua limpia inmediatamente después de la actuación. Nunca aplicar la disolución directamente sobre la superficie, siempre con un trapo.

Siempre que sea posible, eliminar la suciedad antes de que se haya secado sobre la superficie. Esto es especialmente importante en el caso de bitumen o alquitrán.

Pág. 2

HUURRE IBÉRICA, S.A.U.

Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Cassà de la Selva | Girona (España)
Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208
M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com



En el caso de **PANELES DE CUBIERTA**,

para garantizar la durabilidad de la misma, ésta debe tener una pendiente mínima del 5% en ausencia de solapes y del 7% con solapes. Para efectuar un correcto mantenimiento del edificio éste deberá disponer de sistemas de acceso que posibiliten su acceso para:

- Limpiar el fondo de las canales y las embocaduras de las bajantes de hojarasca, tierra, musgos, etc.
- Limpiar las zonas de la cubierta donde se acumulen elementos extraños.

En el caso de **PANELES DE USO AGROALIMENTARIO** además:

- Utilizar agentes de limpieza con PH neutro entre 4 y 9.
- Planificar la limpieza respetando la concentración, presión de aplicación y tiempo de contacto del producto indicados en la ficha técnica del fabricante del producto de limpieza. En términos generales se recomienda que el tiempo de contacto entre el agente y el panel sea inferior a 30 minutos.
- Evitar el uso de productos clorados y sustancias abrasivas para la limpieza de paneles de acero prelacado.
- Después de la aplicación, siempre lavar abundante e inmediatamente con agua limpia.

En general:

- La utilización de agentes limpiadores con más concentración a la recomendada, pueden dañar las superficies de recubrimiento.
- Después de la aplicación de los agentes de limpieza, lavar inmediatamente con abundante agua limpia.
- Se deben evitar los solventes orgánicos y los agentes limpiadores abrasivos para la limpieza del acero prelacado.
- La limpieza excesiva o demasiada presión al limpiar, pueden hacer más daño que bien a la chapa de panel.

3.2.2. ELIMINACIÓN DE MOHO

El recubrimiento orgánico de las chapas de acero ha sido especialmente formulado para resistir el crecimiento de moho; en la mayoría de áreas de Europa esto no debería ser un problema. Aun así, algunos ambientes son particularmente propicios al crecimiento del moho, por ejemplo, áreas de ambientes húmedos, oscuros y boscosos o zonas pantanosas. En estas áreas el moho puede crecer incluso en materiales inertes como el vidrio.

El moho se puede eliminar tratando la superficie afectada con una solución de los productos seguidamente listados (en peso). Antes de usar los tres primeros productos, se debe consultar la ficha de seguridad del fabricante.

0,5 %	Detergente doméstico de buena calidad o producto de limpieza registrado
3,0 %	Fosfato trisódico
25,0 %	Solución del 5% de hipoclorito de sodio
<u>71,5 %</u>	Agua limpia y fresca
100,0 %	

Pág. 3



Antes de aplicar la solución mencionada, limpiar la chapa de acero prelacada tal como indica el apartado de limpieza de este documento. Luego, aplicar la mezcla en las zonas afectadas por moho usando un spray o trapo con poca presión y dejarlo reposar 24 horas. Aclarar con agua limpia y fría las zonas tratadas.

3.2.3. TRATAMIENTO DE LA CORROSIÓN ALREDEDOR DE LOS BORDES CORTADOS DE LA CHAPA

La posible aparición de corrosión en los cortes de la chapa o en las zonas donde se ha modificado la chapa prelacada una vez en obra (cortes o perforaciones), se deben proteger de la siguiente manera:

1. Cortar o pulir las zonas afectadas con óxido. En el caso de pulir/lijar la zona afectada, lijar hasta que el color metalizado de la chapa sea visible y parar inmediatamente para no dañar la chapa.
2. Limpiar la zona cortada/lijada mediante aire y/o agua limpia y fría y posteriormente secar.
3. Aplicar una capa de imprimación anticorrosiva a los bordes cortados o a la zona lijada (limitarse a la zona donde el acero es visible). Consultar al fabricante del recubrimiento orgánico de la chapa cuál es el primer anticorrosivo recomendado.
4. Una vez seca la primera capa de imprimación, aplicar una segunda capa del mismo producto en la misma zona que la aplicación anterior, pero extendiendo el producto por las zonas contiguas donde aún hay el recubrimiento original de la chapa.
5. Aplicar pintura acrílica-poliuretano a la zona modificada. Tener en cuenta que, aunque se pinte la zona afectada con el mismo color que la chapa original, las dos zonas pueden variar diferentemente su color a lo largo de la vida útil.

Estas recomendaciones son para zonas donde la corrosión es puntual y debida a cortes de la chapa. Si la corrosión de la chapa es extendida o aparece en zonas donde la chapa no está cortada, por favor, contactar con HUURRE IBÉRICA.

3.2.4. RETOQUES DE PINTURA DE LA CHAPA

En caso de daño puntual del recubrimiento orgánico de la chapa (rasguño, punzonamientos, etc) donde se pueda identificar el sustrato (acero) y que no haya derivado a corrosión de la chapa, se debe proceder como se indica a continuación:

1. Limpiar la zona afectada y sus alrededores.
2. Aplicar pintura acrílica-poliuretano a la zona afecta con un pincel fino, con el fin de solo cubrir con pintura la zona dañada y no el recubrimiento original de la chapa. Tener en cuenta que, aunque se pinte la zona afectada con el mismo color que la chapa original, las dos zonas pueden variar diferentemente su color a lo largo de la vida útil.

3.2.5. RECOMENDACIÓN PARA EL PINTADO

Según recomendación de nuestro proveedor de chapa prelacada, para el pintado del panel se procederá de la siguiente manera:

- A) Si la pintura está dañada y el cincado visible:
1. Limpieza de la superficie
 2. Aplicar una ligera imprimación tipo epoxi-poliuretano
 3. Aplicar pintura acrílica-poliuretano sobre la imprimación Tener en cuenta que, aunque se pinte la zona afectada con el mismo color que la chapa original, las dos zonas pueden variar diferentemente su color a lo largo de la vida útil
- B) Si se realiza un pintado sobre la pintura prelacada:
1. Limpieza de la superficie
 2. Aplicar pintura acrílica-poliuretano

3.3. INSPECCIONES ANUALES

Durante la vida útil del panel se deberán realizar inspecciones de mantenimiento con el fin de identificar cualquier degradación accidental de los revestimientos de protección. En caso de detectarse una degradación hay que prever cuanto antes el mantenimiento necesario para garantizar la continuidad del revestimiento.

En el caso de los paneles de cubierto y techo, tomar precauciones para no provocar punzonamientos o deterioros del recubrimiento de la chapa durante los accesos y las tareas de mantenimiento.

Conviene tomar precauciones para no efectuar trabajos cerca del panel que pudieran provocar punzonamientos o deterioros del recubrimiento de la chapa.

A continuación, se listan las inspecciones deben llevarse durante la vida útil del edificio. Las inspecciones deben ser anuales, excepto en los casos en que las condiciones ambientales requieran aumentar dicha frecuencia.

Las acciones marcadas con un asterisco deben realizarse también justo al acabar la construcción del edificio.

COMPROBACIÓN

Canalones bloqueados y zonas de cubierta donde se acumulen objetos ajenos
La acumulación de hojas, arena, etc en la cubierta puede provocar encharcamientos y, estos, desbordamientos de agua y crecimiento de musgo o óxido en la chapa.

Suciedad acumulada en zonas exteriores del revestimiento del edificio dónde no llega el agua de la lluvia

Crecimiento de moho

Defecto puntual de la pintura*

Es necesario reparar estos defectos puntuales derivados de rasguños o punzonamientos en la chapa, corrosión localizada etc. Para que no sea un problema mayor y de difícil reparación.

Aparición de virutas metálicas debido a la perforación de la chapa mediante remaches, tornillos y otros elementos de fijación*

Las virutas pueden oxidarse y causar manchas al acabado de la chapa

Estado de las fijaciones mecánicas*

Los tornillos mal colocados o en mal estado pueden provocar filtración de agua y/o manchas de óxido

Aparición de óxido en los bordes de chapa cortados

Comprobar los bordes de chapa cortados, remates, paneles, solapes de panel de cubierta, etc Si se ignora el óxido en estas zonas, este se puede extender y ser un daño irreparable.

Sellado de juntas*

Revisar el estado de los sellados entre las juntas de los paneles, entre la chapa y el panel en los solapes, entre dos paneles, etc

Estado de remates

ACCIÓN

-Limpiar canales y bajantes.
-Comprobar que el agua vuelve a fluir con normalidad por la cubierta (panel, remates, canalones...)
-Comprobar que la chapa de acero no se haya dañado
-En caso de crecimiento de moho, consultar el apartado 3.2.2. de este documento.
-En caso de aparición de óxido, consultar el apartado 3.2.3. de este documento.

-Limpiar estas zonas. Consultar el apartado 3.2.1. de este documento.

-En caso de crecimiento de moho, consultar el apartado 3.2.2. de este documento

-En caso de rasguño o punzonamiento pequeño donde el sustrato de la chapa no sea visible, no será necesario realizar ninguna acción de corrección.

-En caso de rasguño o punzonamiento pequeño donde el sustrato de la chapa sí sea visible, remediar el defecto según apartado 3.2.4. de este documento

-En el caso de aparición de óxido puntual en la chapa, consultar el apartado 3.2.3. de este documento.

-En caso que el óxido se haya extendido por la chapa de acero, consultar con el departamento de HUURRE IBERICA.

-Retirar las virutas mediante aspiración y cepillado de la superficie para evitar arañazos en la superficie del recubrimiento orgánico.

-Reemplazar los tornillos defectuosos.

-En caso de óxido puntual en la chapa, proceder según apartado 3.2.3 de este documento

-En el caso de aparición de óxido puntual en los bordes cortados la chapa, consultar el apartado 3.2.3. de este documento.

-Volver a sellar si se observan alteraciones

-Valorar el estado de los remates y su funcionalidad

En las cámaras y locales agroalimentarios donde se ha instalado el panel HI-F, debe inspeccionarse continuamente el buen estado los sellados y los remates. Cualquier daño en los sellados debe repararse inmediatamente antes de que el contacto permanente de las superficies confinadas con el agua y/o los agentes de limpieza pueda dañarlas definitivamente.

HUURRE IBERICA se reserva el derecho a modificar el contenido de este documento sin previo aviso

Pág. 6

IT-GC-163 | Ficha mantenimiento paneles | Fecha: 15/06/21 | Rev: 3.2

HUURRE IBERICA, S.A.U.

Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Cassà de la Selva | Girona (España)

Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208

M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com



ASPECTOS GENERALES

Seguridad del producto:

Es necesaria la consideración de la información que figura en la Ficha de Seguridad del Producto, disponible mediante contacto con el servicio técnico.

Acondicionamiento:

El embalaje de los paquetes de paneles consta de:

- Base de palets de poliestireno de alta densidad
- Protección superior, lateral y separadores según el tipo de transporte
- Embalado con film estirable



DESCARGA DE PANELES

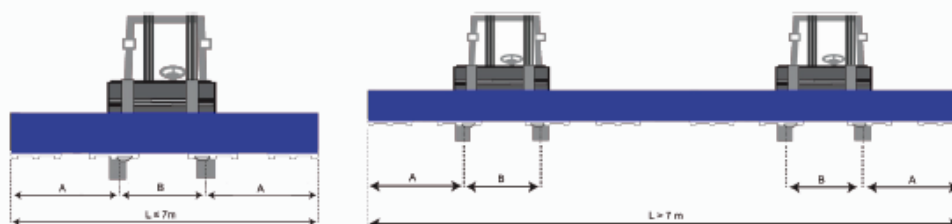
La descarga y manipulación de los paneles es responsabilidad del cliente y se realizará con los medios apropiados para limitar la flecha de los paneles. Antes de manipular los paquetes, debe comprobarse que el plástico estirable que sujeta los paneles está en buen estado y mantiene su consistencia. Las protecciones inferiores de poliestireno permiten evitar el daño a los paneles durante su descarga.

Es responsabilidad del cliente revisar cada paquete con la remisión del mismo para verificar cantidad, dimensiones, estado de los paneles, estado del embalaje (para proceder a la manipulación de los paquetes sin riesgos), etc. En caso de existir alguna anomalía o daños al material, es necesario notificarlo en el documento de conformidad de entrega junto con la firma del transportista.

Manipulación y descarga lateral mediante carretilla elevadora:

El paquete debe ser elevado y/o transportado utilizando de base los palets de poliestireno mediante las palas de la carretilla. Estas deben tener una superficie de apoyo mínimo de 9 cm de ancho y 120 cm de longitud.

La separación entre apoyos debe ser de mínimo 1,5m para paquetes de longitud inferior a 7m. Para longitudes superiores a 7m, se deben utilizar palas extensibles o dos carretillas dejando un voladizo máximo de 2,5 m entre la última pala y el extremo del panel.



- Distancia entre horquillas: $B \geq 1,5m$
- $A \leq 2,5m$

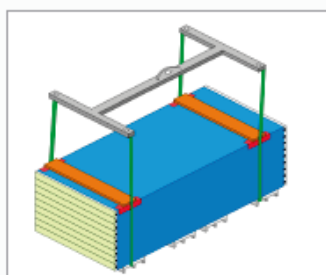
Pág. 1

Descarga y manipulación mediante grúa:

Para la elevación mediante puente grúa y eslingas, se deben proteger los paquetes mediante separadores para evitar que las fuerzas de aplastamiento de las eslingas al levantar el paquete dañen el panel. Estos separadores deben colocarse en la base y la parte superior del panel, recomendando el uso de cantoneras para evitar rozaduras en el panel.

Para paneles de más de 6 metros debe utilizarse un balancín para no dañar el panel. Las bandas o puntos de apoyo recomendados según la longitud del panel son:

- Hasta 6 metros: 2 bandas
- De 6 a 9 metros: 3 bandas
- De 9 a 12 metros: 4 bandas
- De 12 a 15 metros: 5 bandas

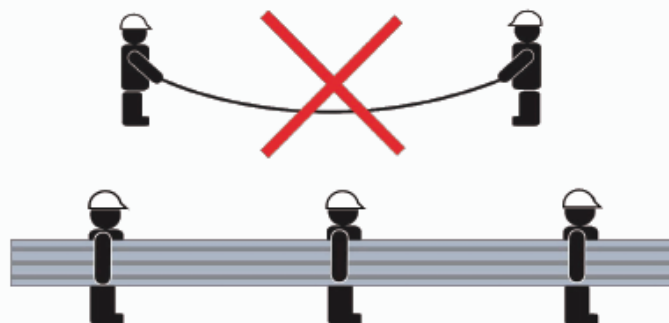


Durante la descarga con grúa se señalizarán los trabajos, y deberán respetarse las normas de Seguridad y Salud en el trabajo, evitando la presencia de personal bajo cargas suspendidas.

Manipulación manual:

Para la manipulación manual de los paneles en obra se debe tener en cuenta:

- No deslizar unos paneles sobre otros.
- En caso de transporte manual, sujetar el panel cada 3m como máximo transportándolo en posición perpendicular al suelo.



Pág. 2

HUURRE IBÉRICA, S.A.U.

Ctra. comarcal C-65, km 16 | E-17244 Casà de la Selva | Girona (España)

Tel. (+34) 972 463 085 | Fax. (+34) 972 463 208

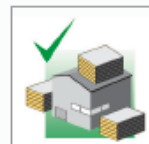
M: huurre@huurreiberica.com | W: www.huurreiberica.com



ALMACENAMIENTO



Limitar a 3 meses el tiempo de almacenaje en obra. Depositar los paquetes en un lugar cubierto. Si no es posible, protegerlas con telas impermeables no transparentes. En caso de que los paneles lleven film de protección, éste no debe ser expuesto a los rayos solares.



Almacenar los paquetes en el suelo o directamente en cubierta (paneles de cubierta) sobre una superficie ventilada y ligeramente inclinada (entre 1° y 5°) donde se favorezca el flujo de una eventual condensación y así evitar el estancamiento de agua. No excederse en el número de paquetes almacenados superpuestos para evitar deformaciones en los paneles. Estas instrucciones aplican también a chapas y a remates.

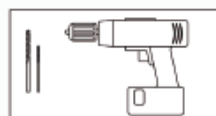
HERRAMIENTAS DE TRABAJO Y PROCEDIMIENTO DE CORTE

HUURRE IBERICA no efectúa el montaje de los paneles, el cual se confía a empresas experimentadas. Antes de iniciar los trabajos de montaje de los paneles, conviene verificar las dimensiones generales de la estructura, así como su aplomado y correcta nivelación. La colocación del primer panel es esencial para el correcto montaje del conjunto.

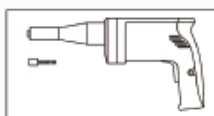
Se desaconseja absolutamente la utilización de los paneles con fines estructurales o para soportar elementos constructivos. Por este motivo, en el caso de complementos de gran peso que necesiten apoyo estructural, es imprescindible que este apoyo se refiera a la estructura del edificio y no a los paneles.

Herramientas de trabajo:

Deberán observarse las instrucciones presentes en los manuales de uso de las distintas herramientas a usar durante la instalación de las cubiertas. Asimismo, deberán procurarse las protecciones individuales adecuadas a las herramientas, y colectivas apropiados para el tipo de obra.



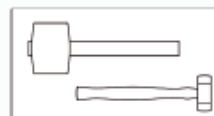
TALADRO PORTÁTIL Y BROCAS



ATORNILLADOR CON EMBRAGUE
Con inversión de marcha y tope de profundidad
Con sus correspondientes vasos hexagonales



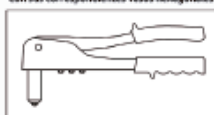
TUERAS PARA PLANCHA
Modelo específico para corte a derechas
Modelo específico para corte a izquierdas



MAZA
De goma o con cabezas plásticas



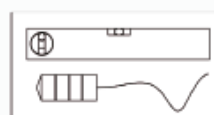
SIERRA DE CALAR O DE SABLE



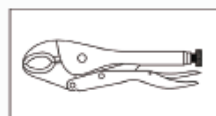
REMACHADORA
Para remaches Ø 2 - 6 mm
Con sus correspondientes remaches



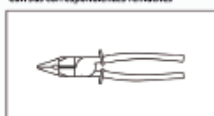
ESPÁTULA



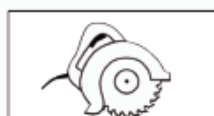
PLOMADA Y NIVEL



ALICATES DE PRESIÓN



ALICATES UNIVERSALES

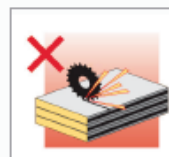


SIERRA CIRCULAR

Corte de los paneles:

En lo que sea posible evitar cortar los paneles en la obra. Se utilizará una sierra de calar de dientes finos o disco de corte en frío, procurando que el plano de corte de ésta sea perpendicular a las chapas del panel.

Proteger la zona adyacente a la sección de corte para no deteriorar el revestimiento de la chapas. No utilizar herramientas de corte que produzcan chispas calientes.



Metodología de corte:

- Trazo del corte:**
- Determinar y proteger la superficie donde se va a realizar el corte y colocar una cinta adhesiva o de enmascarar para proteger de la mejor forma la superficie terminada del panel.
 - Trazar sobre la cinta con marcador la línea guía donde se va a ejecutar el corte.
- Realización del corte:**
- Verificar que el trazo sea correcto y proceda a cortar el panel con una sierra vertical. Si se va a realizar un corte de espesor completo, asegurar que la longitud del corte de la hoja de la sierra sea mayor al espesor del panel. Cuando se corte por una sola cara (requerido en traslapes o en instalaciones especiales) verificar que la hoja de la sierra penetre en el núcleo aislante hasta la profundidad deseada.
 - Inmediatamente después del corte, limpiar cuidadosamente las partículas y residuos metálicos que puedan quedar en el borde y/o la superficie del panel, debido a que con el tiempo pueden generar puntos de oxidación, dañando la pintura. Utilizar la aspiradora, tanto en el taller como en las áreas de montaje, garantizando en todo momento que las superficies del panel estén limpias y libres de residuos de corte y partículas metálicas.
- Acabado del corte:**
- Si es necesario, limar los filos del panel hasta obtener una terminación perfecta. Retirar las cintas de la superficie y limpiar el panel hasta dejarlo listo para su instalación.

Corte con sierra recta o caladora:

Los dientes de corte de la sierra deberán cortar en dirección ascendente y el panel debe estar colocado con la cara exterior en el lado opuesto a la superficie de corte, para evitar que la fuerza de corte del diente despegue la chapa de la espuma.

Corte con sierra circular:

Los dientes del disco deben ser cortos y preparados para el corte de chapa metálica (disco diamante o similar). El corte se realizará apoyando la máquina en la cara exterior del panel.

AENOR

Certificado AENOR de Producto Aislantes térmicos



020/003372

AENOR certifica que la organización

HUURRE IBERICA, S.A.

con domicilio social en CR C-65, KM 16 17244 CASSA DE LA SELVA (Girona - España)

suministra Paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

conformes con UNE-EN 14509:2014 (EN 14509:2013)

Marca Comercial HI-PIR CT

Centro de producción CR C-65, KM 16 17244 CASSA DE LA SELVA (Girona - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 020.15.

Fecha de primera emisión 2012-01-16

Fecha de última emisión 2020-07-12

Fecha de expiración 2025-07-12

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid, España
Tel. 91 432 60 00 - www.aenor.com

AENOR

Certificado AENOR de Producto Aislantes térmicos



020/003373

AENOR certifica que la organización

HUURRE IBERICA, S.A.

con domicilio social en CR C-65, KM 16 17244 CASSA DE LA SELVA (Girona - España)

suministra Paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

conformes con UNE-EN 14509:2014 (EN 14509:2013)

Marca Comercial HI-PIRM CT

Centro de producción CR C-65, KM 16 17244 CASSA DE LA SELVA (Girona - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 020.15.

Fecha de primera emisión 2012-01-16

Fecha de última emisión 2020-07-12

Fecha de expiración 2025-07-12

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid, España
Tel. 91 432 60 00 - www.aenor.com

2.2.10 Annex 10 Pla de control de qualitat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El contingut del Pla de Control, segons el CTE, és el següent:

- 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.

- 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.

- 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:

• DELS MATERIALS

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.

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.

• DE LES UNITATS D'OBRA

Verificacions:

Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

Proves de servei:

Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem, tot seguit, a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT DE PROVES I CONTROLS MÍNIMS A REALITZAR

1. SUBSISTEMA DE MOVIMENT DE TERRES

1.1. Excavació

- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

2. SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

2.1. 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 duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

2.2. 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.

3. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

3.1. Control de qualitat de la documentació del projecte

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

3.2. Subministrament i recepció de productes

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

3.3. 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.

4. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

4.1. Control de qualitat de la documentació del projecte

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

4.2. Subministrament i recepció de productes

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

4.3. 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 estanquitat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

PROGRAMA DEL CONTROL DE QUALITAT			
22068 SUBSTITUCIÓ DE COBERTA D'AMIANT EXISTENT		CONSELL COMARCAL DE RIPOLL. 8/11/2022	
	UNITAT D'OBRA (Elements del procés constructiu)	DOCUMENTACIÓ	
C	COBERTA NO TRANSITABLE. Panells Sandvitx per coberta	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (= Declaració Ce i Certificat control producció i avaluació 3)	
C	COBERTA TRANSITABLE I NO TRANS. (Unitat obra completa)	Assaig d'estanquitat de la coberta segons UNE 104400-5/104400-6/104416	
FS	FALSOS SOSTRES. Plaques de fusta per acabats de parets i sostres interiors i exteriors	Certificat de subministrament	
		Certificat de muntatge	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
IS	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	

2.2.11 Annex 11 Seguretat i Salut i Mesures de protecció de riscos laboral



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

SUBSTITUCIÓ DE COBERTA D'AMIANT EXISTENT

Emplaçament:

Carretera C-17, 103. Ripoll

Promotor:

Consell Comarcal del Ripollès

Arquitecte:

Marc Grifell Vera

Ref. 22068

Novembre 2022

1. MEMÒRIA

1.1 DADES GENERALS

Objecte de l'estudi

Emplaçament

Promotor

Redactor de l'estudi bàsic

Autor del Projecte

1.2 DADES PRÈVIES A TENIR EN COMPTE

Topografia, característiques del terreny

Entorn, accessos a la parcel·la i trànsit rodat a l'interior

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn

Serveis Afectats

Climatologia

1.3 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Descripció general de l'obra

1.4 TERMINI D'EXECUCIÓ

1.5 RECURSOS, MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS

Recursos propis

Recursos subcontractats

Mitjans auxiliars i maquinària

1.6 COMPLIMENT DEL RD 1627/97, SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Principis generals aplicables

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

Detecció, anàlisi i avaluació dels riscos. Mesures i proteccions a emprar, i avaluació posterior dels riscos

1.7 IMPLANTACIÓ DE L'OBRA

Tanca

Senyalització

Serveis d'instal·lacions higièniques

Serveis d'instal·lacions provisionals

Accessos

Zona d'emmagatzematge i zona de manipulació de materials

Zones de pas

Zones d'evacuació i recollida de runes

1.8 DESCRIPCIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT PER FASES D'OBRA

Mitjans i maquinària

Treballs previs

Enderrocs

Moviments de terres i excavacions

Coberta

Ram de paleta

Proteccions individuals

Revestiments i acabats

Instal·lacions

Altres mesures preventives a emprar

2. PLEC DE CONDICIONS

2.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ

2.2 PLEC DE CONDICIONS TÈNIQUES PARTICULARS

Implantació d'obra

Maquinària

Equips de protecció personal

Proteccions col·lectives

Mitjans auxiliars

3. ANNEX MESURES DE SEGURETAT COVID-19

3.1 OBJECTE DE L'ANNEX AL PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

3.2 MESURES PER LA PREVENSIÓ DE CONTAGIS DEL SARS-CoV-2

3.2.1 RISCOS

3.2.2 MESURES ABANS D'ANAR AL LLOC DE TREBALL

3.2.3 DESPLAÇAMENTS AL LLOC DE TREBALL

3.2.4 MESURES D'ORGANITZACIÓ EN L'OBRA

3.2.5 MESURES EN CAS DE CONTAGI

3.2.6 MESURES D'HIGIENE EN L'OBRA

1. MEMÒRIA

1.1 DADES GENERALS

Objecte de l'estudi

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com la informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els treballs previsibles posteriors de manteniment.

Al'hora, servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

Emplaçament

Adreça:	Carretera C-17	Núm.:	103
Municipi:	Ripoll	Codi Postal:	17500
Comarca:	Ripollès		
Ref cadastral:	17156A024000460001DW		

Promotor

Consell Comarcal del Ripollès

NIF: P6700004B

Adreça: Carrer Progrés

Núm.: 22

Municipi: Ripoll

Codi Postal: 17500

Redactor de l'estudi bàsic

Joan Carles Grifell

Col·legiat: 1700573

Arquitecte tècnic

Representant de l'Empresa Estudi Tècnic de Construcció, S.L.

Adreça: Pujada Sant Antoni

Núm.: s/n

Municipi: Sant Joan de les Abadesses

Codi Postal: 17860

Autor del Projecte

Marc Grifell Vera

Col·legiat: 55134-1

Arquitecte

Adreça: Pujada Sant Antoni

Núm.: s/n

Municipi: Sant Joan de les Abadesses

Codi Postal: 17860

1.2 DADES PRÈVIES A TENIR EN COMPTE

Topografia, característiques del terreny

L'obra esta situada a l'interior de la parcel·la de l'estació depuradora d'aigües residuals de Ripoll, i els treballs majoritàriament seran d'alçada.

Entorn, accessos a la parcel·la i trànsit rodat a l'interior

A la zona on està emplaçada l'obra hi discorre el trànsit de baixa intensitat, a la qual es pot accedir per la carretera C-17, 103. És una zona aïllada, per tant, no hi han edificis circumdants que dificultin el seu accés.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn

A l'entorn no hi ha edificis de serveis ni edificis públics que puguin fer modificar les condicions d'accés a l'obra.

Serveis Afectats

No es preveu l'afectació de cap servei.

Climatologia

Les condicions climatològiques en què es preveu realitzar l'obra són: a l'hivern temperatures mínimes d'uns -10º C, i a l'estiu temperatures màximes d'uns 30º C.

Sovint, poden donar-se, pluges d'intensitat moderada i en èpoques hivernals, nevades amb certa freqüència.

1.3 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Descripció general de l'obra

La descripció general de l'obra es troba definida a l'apartat 1.2 de la memòria.

1.4 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de l'obra serà de 6 mesos, amb una càrrega màxima simultània de 5 persones.

1.5 RECURSOS, MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS

Recursos propis

- Paleteria: 2 oficials i 1 manobre

Recursos subcontractats

- Serralleria: 1 oficial i 1 manobre

Mitjans auxiliars i maquinària

Maquinària

- Batedora-barrejadora elèctrica
- Eines portàtils a motor
- Eines manuals
- Serra circula per tallar material ceràmic

Mitjans auxiliars

- Contenidor de runes
- Sacs de material o runa
- Carretó manual
- Escales de mà

1.6 COMPLIMENT DEL RD 1627/97, SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Principis generals aplicables

La seguretat i salut a l'obra es regirà pel que especifica el Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les Disposicions Mímines de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de novembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/1995 són els següents:

- a) L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - Evitar riscos
 - Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - Combatre els riscos a l'origen
 - Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - Donar les degudes instruccions als treballadors
- b) L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- c) L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- d) L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la

magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

- e) Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Detecció, anàlisi i avaluació dels riscos. Mesures i proteccions a emprar, i avaluació posterior dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

A l'hora cal tenir present els treballs que impliquen riscos especials segons Annex II del RD 1627/1997, i que, de manera no exhaustiva, són els següents:

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Durant l'execució de l'obra apareixen una sèrie de riscos característics de cada fase. En els quadres següents, es fa, per cada fase d'obra, l'avaluació inicial dels riscos que l'activitat comporta, després s'incorporen les proteccions col·lectives, les proteccions individuals, les prevencions i la senyalització que es preveu utilitzar i per últim es torna a fer l'avaluació dels riscos.

Cal tenir present que una vegada adoptades les mesures correctores la qualificació dels risc ha de ser com a màxim tolerable. En cas de que el risc sigui superior no es podrà dur a terme l'activitat en aquestes condicions.

La qualificació dels risc s'obté a partir de la probabilitat que aquest succeeixi i de les conseqüències de l'accident si succeeix. A continuació s'adjunta la taula d'on s'obté la qualificació dels risc.

		Conseqüències de l'accident		
		Lesió lleu	Lesió greu	Lesió molt greu
Probabilitat de que succeeixi	Remota	Trivial	Tolerable	Moderat
	Possible	Tolerable	Moderat	Important
	Certa	Moderat	Important	Intolerable

IDENTIFICACIÓ, ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Activitat: **ENDERROCS**

Personal: **1 camió, 1 oficial i 1 ajudant**

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS		Probabilitat que succeeixi			Prevenió aplicada			Conseqüències de l'accident			Qualificació del risc amb/sense prevenció				
		R	P	C	Pc	Pi	Pv	Ll	G	Mg	Tr	To	M	Im	In
1	Atropellament de personal														
2	Caigudes a diferent nivell														
3	Caigudes de materials i eines														
4	Talls i lesions a les mans i els peus														
5	Sobreesforços per treballar en postures obligades														
6	Pols, soroll i partícules														
7	Fallida de l'estructura														
8	Contactes amb materials agressius														
9	Acumulació i baixada de runes														

MESURES PREVISTES

	Proteccions col·lectives:
1	Avís lluminós i acústic de la maquinària
	Proteccions individuals:
1,2	Cinturons de seguretat de suspensió marcats CE en muntatge proteccions
3	Casc de seguretat norma CE
3,4	Botes de seguretat norma CE
4,8	Guants d'ús general per cops marcats CE
5	Faixes de protecció lumbar
6	Careta antipols i protectors auditius
	Senyalització i prevencions:
1,2	Evitar sobrepesos a la zona de treball
3	Senyalització de la zona d'exclusió de personal
3,4	Neteja diària dels llocs de treball i l'obra
4	Extracció dels claus i altres elements de la fusta utilitzada
4	Utilització de serres i radials amb protectors, marcats CE
6	Regs diaris de la zona de treball
7	Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases

	Valoració prèvia al risc
	Valoració posterior al risc
	Valoració si és igual abans i després de la prevenció
	Tipus de prevenció

Abreviatures:

R: Remota

P: Possible

C: Certa

Cl: Col·lectiva

Pi: Individual

Pv: Prevenció

L: Lesió lleu

G: Lesió greu

Mg: L.Molt greu

T: Risc trivial

To: R.Tolerab.

M: R.Moderat

Im: R. Import.

In: R.Intoler.

IDENTIFICACIÓ, ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Activitat: **MOVIMENT DE TERRES**

Personal: **1 Retroexcavadora mixta, 1 camió, 1 oficial i 1 ajudant**

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS		Probabilitat que succeeixi			Prevenió aplicada			Conseqüències de l'accident			Qualificació del risc amb/sense prevenció				
		R	P	C	Pc	Pi	Pv	Ll	G	Mg	Tr	To	M	Im	In
1	Atropellaments per maquinària i vehicles														
2	Bolcs i col·lisions de maquinària														
3	Eslavissades de terres														
4	Caigudes a diferent nivell														
5	Pols i soroll														
6	Atrapaments per terres														
7	Interferències amb conduccions subterrànies														
8	Sobreesforços per treballar en postures obligades														
9	Caigudes al mateix nivell														
10	Estrés tèrmic														

MESURES PREVISTES

	Proteccions col·lectives:
2,4	Tancament del cap dels talussos
6	Plataformes de treball de 1,5 m. d'amplada
6	Atalussat de terres amb pendent estable segons geotècnic
	Proteccions individuals:
1,2	Avís lluminós i acústic de la maquinària
5	Careta antipols i protectors auditius
8	Faixa de protecció lumbar
10	Vestuari adequat als agents atmosfèrics
	Senyalització i prevencions:
1	Limitació del personal a la zona de treball
5	Regs diaris del terreny i dels materials
3,6	Atalussaments 1/1 en excavacions
3,6	Evitar sobrecàrregues en camions
7	Localització prèvia d'instal·lacions existents
9	Neteja diària de la zona de treball

	Valoració prèvia al risc
	Valoració posterior al risc
	Valoració si és igual abans i després de la prevenció
	Tipus de prevenció

Abreviatures:

R: Remota

P: Possible

C: Certa

Cl: Col·lectiva

Pi: Individual

Pv: Prevenció

L: Lesió lleu

G: Lesió greu

Mg: L.Molt greu

T: Risc trivial

To: R.Tolerab.

M: R.Moderat

I: R. Import.

In: R.Intoler.

IDENTIFICACIÓ, ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Activitat: **COBERTA**

Personal: **2 paletes i 1 manobre**

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS		Probabilitat que succeeixi			Prevenió aplicada			Conseqüències de l'accident			Qualificació del risc amb/sense prevenció				
		R	P	C	Pc	Pi	Pv	Ll	G	Mg	Tr	To	M	Im	In
1	Caigudes a diferent nivell														
2	Caigudes de materials i eines														
3	Talls i lesions a les mans i els peus														
4	Sobreesforços per treballar en postures obligades														
5	Bolcs de bastides														

MESURES PREVISTES

Proteccions col·lectives:	
1	Bastida de protecció de 1,5m d'alçada superior a la barbacana
2	Bastida de protecció amb sòcol
2	Col·locació de xarxa a la part exterior de la bastida
Proteccions individuals:	
3	Guants d'ús general per cops marcats CE
4	Faixes de protecció lumbar
Senyalització i prevencions:	
2	No treballar en plantes sobreposades simultàniament
2	Emmagatzematge del material ordenadament
2,5	Neteja diària dels llocs de treball i l'obra
3	Utilitzar radials amb protectors, marcats CE
5	Retirada de trams de bastida i taulons en males condicions
5	Fixació de la bastida a punts fixes de la façana

	Valoració prèvia al risc
	Valoració posterior al risc
	Valoració si és igual abans i després de la prevenció
	Tipus de prevenció

Abreviatures:

R: Remota

P: Possible

C: Certa

Cl: Col·lectiva

Pi: Individual

Pv: Prevenció

L: Lesió lleu

G: Lesió greu

Mg: L.Molt greu

T: Risc trivial

To: R.Tolerab.

M: R.Moderat

Im: R. Import.

In: R.Intoler.

IDENTIFICACIÓ, ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Activitat: **SERRALLERIA**

Personal: **1 Serraller i 1 ajudant**

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS		Probabilitat que succeeixi			Prevenió aplicada			Conseqüències de l'accident			Qualificació del risc amb/sense prevenció				
		R	P	C	Pc	Pi	Pv	Ll	G	Mg	Tr	To	M	Im	In
1	Caigudes a diferent nivell														
2	Caigudes de materials i eines														
3	Bolcs de bastides														
4	Atrapaments per descàrrega de material a planta														
5	Intoxicacions amb dissolvents, pintures i vernissos														
6	Talls i lesions a les mans i els peus														
7	Sobreesforços per treballar en postures obligades														
8	Contactes amb projeccions de partícules														
9	Incendi i explosió de materials inflamables														

MESURES PREVISTES

	Proteccions col·lectives:
1,2	Baranes de protecció amb sòcol
2	Protecció amb xarxes horitzontals
	Proteccions individuals:
2,6	Botes de seguretat norma CE
5	Mascaretes de protecció per inhalacions marcades CE
5	Guants contra agents agressius marcats CE
5,8	Ulleres de protecció marcades CE
6	Guants d'ús general per cops marcats CE
7	Faixes de protecció lumbar
8	Granotes de treball
	Senyalització i prevencions:
2	Prohibició de treballar en plantes sobreposades simultàneament
2	Emmagatzematge del material ordenadament
2,6	Neteja diària dels llocs de treball i l'obra
3	Subjecció de la bastida a elements fixes
3	Retirada de trams de bastida i taulons en males condicions
4	Formació del personal en manipulació de càrregues
5	Ventilació de la zona de treball
6	Utilització de radials amb protectors, marcats CE
9	Emmagatzematge dels productes inflamables en locals tancats i amb extintors
9	Senyalització del risc d'incendi i prohibició de fumar
9	Prohibició de treballar amb soldadura o flama en presència de vernissos, ...

Valoració prèvia al risc

Valoració posterior al risc

Valoració si és igual abans i després de la prevenció

Tipus de prevenció

Abreviatures:

R: Remota

P: Possible

C: Certa

Cl: Col·lectiva

Pi: Individual

Pv: Prevenció

L: Lesió lleu

G: Lesió greu

Mg: L.Molt greu

T: Risc trivial

To: R.Tolerab.

M: R.Moderat

Im: R. Import.

In: R.Intoler.

IDENTIFICACIÓ, ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Activitat: **INSTAL·LACIONS**

Personal: **1 Instal·lador i 1 ajudant**

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS		Probabilitat que succeeixi			Prevenió aplicada			Conseqüències de l'accident			Qualificació del risc amb/sense prevenció				
		R	P	C	Pc	Pi	Pv	Ll	G	Mg	Tr	To	M	Im	In
1	Caigudes a diferent nivell														
2	Caigudes de materials i eines														
3	Bolcs de bastides														
4	Atrapaments per descàrrega de material a planta														
5	Electrocucions														
6	Talls i lesions a les mans i els peus														
7	Sobreesforços per treballar en postures obligades														
8	Contactes amb projeccions de partícules														

MESURES PREVISTES

	Proteccions col·lectives:
1,2	Baranes de protecció amb sòcol
2	Protecció amb xarxes horitzontals o taulers
	Proteccions individuals:
2	Casc de seguretat norma CE
2,6	Botes de seguretat norma CE
5	Guants dielèctrics marcats CE
5	Botes aïllants i de seguretat marcadades CE
6	Guants d'ús general per cops marcats CE
7	Faixes de protecció lumbar
8	Ulleres de protecció marcadades CE
8	Granotes de treball
	Senyalització i prevencions:
2	Emmagatzematge del material ordenadament
2,6	Neteja diària dels llocs de treball i l'obra
3	Subjecció de la bastida a elements fixes
3	Retirada de trams de bastida i taulons en males condicions
4	Formació del personal en manipulació de càrregues
6	Utilització de radials amb protectors, marcats CE

	Valoració prèvia al risc
	Valoració posterior al risc
	Valoració si és igual abans i després de la prevenció
	Tipus de prevenció

Abreviatures:

R: Remota

P: Possible

C: Certa

Cl: Col·lectiva

Pi: Individual

Pv: Prevenció

L: Lesió lleu

G: Lesió greu

Mg: L.Molt greu

T: Risc trivial

To: R.Tolerab.

M: R.Moderat

Im: R. Import.

In: R.Intoler.

IDENTIFICACIÓ, ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Activitat: **MÀQUINES PORTÀTILS**

Personal: **Tot el personal**

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS		Probabilitat que succeeixi			Prevenció aplicada			Conseqüències de l'accident			Qualificació del risc amb/sense prevenció				
		R	P	C	Pc	Pi	Pv	LI	G	Mg	Tr	To	M	Im	In
1	Electrocucions														
2	Mutilacions														
3	Projecció de partícules														
4	Producció de pols														
5	Sorolls i vibracions														
6	Cremades														

MESURES PREVISTES

	Proteccions col·lectives:
1	Allargaments amb les corresponents clavilles
2	Maquinària en perfectes condicions de seguretat
2	Botes de seguretat norma CE
2,6	Guants d'ús general per talls marcats CE
3,6	Ulleres protectores marcades CE
4	Mascareta antipols marcada CE
5	Protectors auditius marcats CE
6	Granotes de treball
6	Pantalla protectora de soldadures
6	Davantall de cuir
	Senyalització i prevencions:
5	Relleus del personal en l'ús de màquines amb vibracions
1-5	Utilització d'aparells amb la marca CE

	Valoració prèvia al risc
	Valoració posterior al risc
	Valoració si és igual abans i després de la prevenció
	Tipus de prevenció

Abreviatures:

R: Remota	Cl: Col·lectiva	L: Lesió lleu	T: Risc trivial	Im: R. Import.
P: Possible	Pi: Individual	G: Lesió greu	To: R.Tolerab.	In:R.Intoler.
C: Certa	Pv: Prevenció	Mg:L.Molt greu	M: R.Moderat	

1.7 IMPLANTACIÓ DE L'OBRA

Previ al començament de l'obra caldrà tenir els serveis i instal·lacions necessaris per tal de facilitar l'inici i el desenvolupament dels treballs en correctes condicions de seguretat i salut, i al mateix temps complir els requisits imprescindibles de la normativa vigent.

Seràn elements indispensables a l'obra els que es descriuen a continuació:

Tanca

L'obra es troba situada dintre d'una parcel·la vallada, i l'actuació es durà a terme en l'edifici de la finca.

Senyalització

A l'entrada de la zona de treball hi haurà un senyal genèric amb tots els riscos que implica les actuacions que es duran a terme.

Caldrà tenir l'obra senyalitzada amb els senyals de prohibició, obligació, informació, i possibles riscos que hi hagi. Els senyals hauran de ser reflectants i de mida, color i forma normalitzada.

A part dels senyals bàsics que s'esmenten a continuació, caldrà afegir-ne els que es defineixin en els plànols per indicar els riscos, les obligacions o les prohibicions de cada feina concreta.

Senyalització bàsica:

- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra
- Obligació utilització de cascos
- Obligació utilització calçat de seguretat
- Obligació utilització armilla reflectant
- Sortida de camions
- Obligació utilització de ulleres de seguretat



Serveis d'instal·lacions higièniques

Es preveu la instal·lació d'un servei higiènic químic. En cas de que la previsió de personal s'incrementés, l'empresa hauria de preveure un major nombre de serveis en funció dels paràmetres següents:

Vestidors: Superfície mínima de 20 m². (1 m² per cada treballador)

Lavabos: 2 unitats (1 ut. Per cada 10 treballadors)

Serveis d'instal·lacions provisionals

Es preveu utilitzar les instal·lacions existents a l'edifici.

S'utilitzarà un grup electrogen en cas de necessitat.

Accessos

No es preveu ocupació de via pública, ja que, es l'obra es farà dins de la parcel·la.

Zona d'emmagatzematge i zona de manipulació de materials

S'habilitarà una zona d'emmagatzematge, la qual estarà degudament senyalitzada i ordenada.

Es destinarà una zona de l'obra per a la descàrrega i emmagatzematge del material, i una altra zona per a la manipulació dels materials (elaboració de morters, muntatge de peces, ...). La ubicació d'aquestes zones queda reflectida en el plànol d'implantació.

La zona d'emmagatzematge haurà de ser de fàcil accés des de la porta d'accés per a vehicles.

Caldrà que les zones estiguin ben comunicades i que els elements de trasllat de materials, com el muntacàrregues, tinguin accés a aquestes zones.

Zones de pas

Les zones de pas hauran de servir per comunicar les diferents zones de l'obra entre si i per a l'evacuació de les persones en cas d'accident o incendi. Per aquest motiu, caldrà que sempre estiguin netes d'objectes, materials i altres elements.

Zones d'evacuació i recollida de runes

Les zones de circulació i evacuació de runes hauran de ser totalment estables i en cas que no sigui així, el recorregut es protegirà i delimitarà adequadament per evitar sortir-ne de manera involuntària. La recollida de runes es farà amb contenidors i sacs big-bag per el seu posterior transport a l'abocador autoritzat, on es realitzarà la separació selectiva. Abans de carregar la runa als camions, aquesta s'haurà de regar per evitar la formació de pols.

1.8 DESCRIPCIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT PER FASES D'OBRA

S'organitzaran i planificaran els treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.

Es senyalitzaran sempre les zones de perill existents a l'obra.

Tots els materials s'emmagatzemaran en una zona destinada a aquest fet, aquesta zona ha de ser accessible i s'ha de trobar en un lloc pla per a evitar la caiguda dels materials.

Mitjans i maquinària

Mesures col·lectives

- Tota la maquinària que circula a l'obra, haurà de portar un avís lluminós i acústic per evitar riscs d'atropellament.
- S'ha de preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- S'immobilitzaran els camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Es respectaran les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents per a evitar interferències, aquestes han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Es mantindrà una correcta fonamentació i estabilització de la maquinària d'obra.
- El muntatge de grues es farà per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, amb control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Es revisarà periòdicament i es durà un bon manteniment de la maquinària i els equips d'obra.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat marcatge CE
- Botes de seguretat marcatge CE
- Vestuari adequat a les feines a realitzar i les condicions atmosfèriques.
- Guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Protectors auditius homologats.

Treballs previs

Mesures col·lectives

- Es respectaran les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents per a evitar interferències, aquestes han d'estar amb les seves proteccions aïllants

Proteccions individuals

- Casc de seguretat marcatge CE

- Botes de seguretat marcatge CE
- Vestuari adequat a les feines a realitzar i les condicions atmosfèriques.
- Guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Faixa de protecció lumbar homologada.

Enderrocs

Mesures col·lectives

- Tota la maquinària que circula a l'obra, haurà de portar un avís lluminós i acústic per evitar rics d'atropellament.
- S'ha de preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Es deixarà una zona lliure de pas per a la maquinària.
- S'immobilitzaran els camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Es respectaran les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents per a evitar interferències, aquestes han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Es mantindrà una correcta fonamentació i estabilització de la maquinària d'obra.
- Es revisarà periòdicament i es durà un bon manteniment de la maquinària i els equips d'obra.
- Tot els treballs d'enderroc es realitzaran mecànicament, per tant, no hi haurà personal en el radi d'acció de la maquinària i es delimitarà degudament les zones dels volums a enderrocar.
- S'utilitzarà una línia de vida ancorada a l'estructura, quan es realitzin els treballs d'extracció manual de les plaques de la coberta, per tal d'evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- Es comprovarà l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes,...)
- Es comprovaran i s'utilitzaran apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Baranes de protecció ancorades al cantell del forjat: Es col·locaran baranes de protecció als buits arquitectònics, i forats d'escala per evitar el risc de caiguda a diferents nivells. Hauran de tenir una alçada mínima de 0.9 m. Estaran formades per passamà a la par superior, tub intermedi i entornpeu de 15 cm d'alçada.
- Xarxes horitzontals: Es col·locaran xarxes horitzontals degudament ancorades que cobreixin tot el buit dels forats dels forjats, per evitar el risc de caigudes a diferents nivells i caigudes de materials i eines; també es delimitarà i senyalitzarà la zona amb cinta de senyalització o similar. Aquestes xarxes hauran de ser homologades amb el corresponent marcatge CE i s'hauran de seguir les instruccions del fabricant per el seu muntatge. Caldrà retirar les xarxes que no estiguin en perfectes condicions, que tinguin forats, mancances en el trenat o desfilats en les cordes principals o de la xarxa. Caldrà retirar-les un cop superada la data de caducitat.
- S'utilitzaran escales de mà, plataformes de treball i/o bastides.
- S'utilitzaran, en cas necessari, canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.

- La runa s'haurà d'emmagatzemar en contenidors o sacs big-bag per a la posterior recollida i trasllat al gestor de residus autoritzat. L'espai d'emmagatzematge ha de localitzar-se en una zona plana, evitant la caiguda de materials, i accessible. La runa s'haurà de regar periòdicament per a evitar aixecar pols.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat marcatge CE
- Botes de seguretat marcatge CE
- Ulleres de protecció per projecció de partícules.
- Careta antipols
- Faixa de protecció lumbar
- Talabard de seguretat amb marcatge CE per a treballs en alçada o amb línia de vida.
- Vestuari adequat a les feines a realitzar i les condicions atmosfèriques.
- Guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Protectors auditius homologats.

Moviments de terres i excavacions

Mesures col·lectives

- Tota la maquinària que circula a l'obra, haurà de portar un avís lluminós i acústic per evitar rics d'atropellament.
- S'ha de preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Es deixarà una zona lliure de pas per a la maquinària.
- Es col·locarà cinta de abalisament a tot el perímetre de la excavació, s'indicaran els recorreguts de les maquinàries, es col·locarà topes de finalització de recorregut a la maquinària, es col·locaran baranes de seguretat a quatre metres de la excavació superior a 2 metres d'alçada i es col·locaran passarel·les per travessar les rases de fonaments.
- S'immobilitzaran els camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Es respectaran les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents per a evitar interferències, aquestes han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Es mantindrà una correcta fonamentació i estabilització de la maquinària d'obra.
- Es revisarà periòdicament i es durà un bon manteniment de la maquinària i els equips d'obra.
- Es comprovarà l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes,...)
- Es comprovaran i s'utilitzaran apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Baranes de protecció ancorades al cantell del forjat: Es col·locaran baranes de protecció als buits arquitectònics, i forats d'escala per evitar el risc de caiguda a diferents nivells. Hauran de tenir una alçada mínima de 0.9 m. Estaran formades per passamà a la par superior, tub intermedi i entornpeu de 15 cm d'alçada.

- Xarxes horitzontals: Es col·locaran xarxes horitzontals degudament ancorades que cobreixin tot el buit dels forats dels forjats, per evitar el risc de caigudes a diferents nivells i caigudes de materials i eines; també es delimitarà i senyalitzarà la zona amb cinta de senyalització o similar. Aquestes xarxes hauran de ser homologades amb el corresponent marcatge CE i s'hauran de seguir les instruccions del fabricant per el seu muntatge. Caldrà retirar les xarxes que no estiguin en perfectes condicions, que tinguin forats, mancances en el trenat o desfilats en les cordes principals o de la xarxa. Caldrà retirar-les un cop superada la data de caducitat.
- S'utilitzaran escales de mà, plataformes de treball i/o bastides.
- Les terres sobrants de l'excavació s'emmagatzemaran en una zona destinada per a això si es reutilitzaran a la mateixa obra, aquesta zona ha de ser plana i les terres s'han d'emmagatzemar seguint el talús natural del material per a evitar desploms. Si no es reutilitzaran es duran a l'abocador mitjançant sacs big-bag o contenidors per a la posterior càrrega sobre camió i trasllat al gestor de residus autoritzat.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat marcatge CE
- Botes de seguretat marcatge CE
- Ulleres de protecció per projecció de partícules.
- Careta antipols
- Armilles reflectants
- Faixa de protecció lumbar
- Vestuari adequat a les feines a realitzar i les condicions atmosfèriques.
- Guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Protectors auditius homologats.

Coberta

Mesures col·lectives

- Es respectaran les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents per a evitar interferències, aquestes han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Es revisarà periòdicament i es durà un bon manteniment de la maquinària i els equips d'obra.
- S'utilitzarà una línia de vida ancorada a l'estructura per tal d'evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- Baranes de protecció ancorades al cantell del forjat: Es col·locaran baranes de protecció als buits arquitectònics, i forats d'escala per evitar el risc de caiguda a diferents nivells. Hauran de tenir una alçada mínima de 0.9 m. Estaran formades per passamà a la par superior, tub intermedi i entornpeu de 15 cm d'alçada.
- Xarxes horitzontals: Es col·locaran xarxes horitzontals degudament ancorades que cobreixin tot el buit dels forats dels forjats, per evitar el risc de caigudes a diferents nivells i caigudes de materials i eines; també es delimitarà i senyalitzarà la zona amb cinta de senyalització o similar. Aquestes xarxes hauran de ser homologades amb el corresponent marcatge CE i s'hauran de seguir les instruccions del

fabricant per el seu muntatge. Caldrà retirar les xarxes que no estiguin en perfectes condicions, que tinguin forats, mancances en el trenat o desfilats en les cordes principals o de la xarxa. Caldrà retirar-les un cop superada la data de caducitat.

- S'utilitzaran escales de mà, plataformes de treball i/o bastides.
- Es col·locaran plataformes de recepció de materials a la coberta
- Es col·locarà una bastida tubular a tot el perímetre dels edificis en els que s'intervindrà, i haurà de sobresortir com a mínim 0.9 m per sobre la barbacana de la coberta, per tal d'evitar el risc de caiguda a diferents nivells i tan de la coberta com als diferents trams de la façana que sa estigui treballant.

S'utilitzarà la bastida, com a mesura de protecció col·lectiva contra els següents riscos:

- Caigudes a diferent nivell dels treballadors
- Caigudes de material i eines
- Caigudes al buit
- Els derivats del treball realitzar a la intempèrie
- Els inherents al treball específic que s'hagi d'exercir sobre elles

Proteccions individuals

- Casc de seguretat marcatge CE
- Botes de seguretat marcatge CE
- Ulleres de protecció per projecció de partícules.
- Careta antipols
- Faixa de protecció lumbar
- Talabard de seguretat amb marcatge CE per a treballs en alçada o amb línia de vida.
- Cinturó de seguretat de suspensió amb marcatge CE en muntatge de proteccions col·lectives.
- Vestuari adequat a les feines a realitzar i les condicions atmosfèriques.
- Guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Protectors auditius homologats.

Ram de paleta

Mesures col·lectives

- Es revisarà periòdicament i es durà un bon manteniment de la maquinària i els equips d'obra.
- S'utilitzarà una línia de vida ancorada a l'estructura per tal d'evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- Es comprovarà l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes,...)
- Baranes de protecció ancorades al cantell del forjat: Es col·locaran baranes de protecció als buits arquitectònics, i forats d'escala per evitar el risc de caiguda a diferents nivells. Hauran de tenir una alçada mínima de 0.9 m. Estaran formades per passamà a la par superior, tub intermedi i entornpeu de 15 cm d'alçada.

- Xarxes horitzontals: Es col·locaran xarxes horitzontals degudament ancorades que cobreixin tot el buit dels forats dels forjats, per evitar el risc de caigudes a diferents nivells i caigudes de materials i eines; també es delimitarà i senyalitzarà la zona amb cinta de senyalització o similar. Aquestes xarxes hauran de ser homologades amb el corresponent marcatge CE i s'hauran de seguir les instruccions del fabricant per el seu muntatge. Caldrà retirar les xarxes que no estiguin en perfectes condicions, que tinguin forats, mancances en el trenat o desfilats en les cordes principals o de la xarxa. Caldrà retirar-les un cop superada la data de caducitat.
- S'utilitzaran escales de mà, plataformes de treball i/o bastides.
- Es col·locaran elements de protecció verticals (xarxes, lones,...) a l'exterior de les bastides o plataformes volades de treball per a la protecció de caigudes en alçada de treballadors o objectes.
- S'utilitzaran paviments provisionals antilliscants.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat marcatge CE
- Botes de seguretat marcatge CE
- Ulleres de protecció per projecció de partícules.
- Careta antipols
- Faixa de protecció lumbar
- Talabard de seguretat amb marcatge CE per a treballs en alçada o amb línia de vida.
- Cinturó de seguretat de suspensió amb marcatge CE en muntatge de proteccions col·lectives.
- Vestuari adequat a les feines a realitzar i les condicions atmosfèriques.
- Guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Protectors auditius homologats.

Revestiments i acabats

Mesures col·lectives

- Es revisarà periòdicament i es durà un bon manteniment de la maquinària i els equips d'obra.
- Baranes de protecció ancorades al cantell del forjat: Es col·locaran baranes de protecció als buits arquitectònics, i forats d'escala per evitar el risc de caiguda a diferents nivells. Hauran de tenir una alçada mínima de 0.9 m. Estaran formades per passamà a la par superior, tub intermedi i entornpeu de 15 cm d'alçada.
- Xarxes horitzontals: Es col·locaran xarxes horitzontals degudament ancorades que cobreixin tot el buit dels forats dels forjats, per evitar el risc de caigudes a diferents nivells i caigudes de materials i eines; també es delimitarà i senyalitzarà la zona amb cinta de senyalització o similar. Aquestes xarxes hauran de ser homologades amb el corresponent marcatge CE i s'hauran de seguir les instruccions del fabricant per el seu muntatge. Caldrà retirar les xarxes que no estiguin en perfectes condicions, que

tinguin forats, mancances en el trenat o desfilats en les cordes principals o de la xarxa. Caldrà retirar-les un cop superada la data de caducitat.

- S'utilitzaran escales de mà, plataformes de treball i/o bastides.
- Es col·locaran elements de protecció verticals (xarxes, lones,...) a l'exterior de les bastides o plataformes volades de treball per a la protecció de caigudes en alçada de treballadors o objectes.
- S'utilitzaran paviments provisionals antilliscants.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat marcatge CE
- Botes de seguretat marcatge CE
- Armilla reflectant
- Ulleres de protecció per projecció de partícules.
- Careta antipols
- Faixa de protecció lumbar
- Talabard de seguretat amb marcatge CE per a treballs en alçada o amb línia de vida.
- Vestuari adequat a les feines a realitzar i les condicions atmosfèriques.
- Guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Guants aïllants per a treballs amb contacte elèctric directe o indirecte amb marcatge CE.
- Protectors auditius homologats.
- Mascareta per a pintors
- Granota de treball

Instal·lacions

Mesures col·lectives

- Es revisarà periòdicament i es durà un bon manteniment de la maquinària i els equips d'obra.
- S'utilitzarà una línia de vida ancorada a l'estructura per tal d'evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- Es comprovarà l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes,...)
- Baranes de protecció ancorades al cantell del forjat: Es col·locaran baranes de protecció als buits arquitectònics, i forats d'escala per evitar el risc de caiguda a diferents nivells. Hauran de tenir una alçada mínima de 0.9 m. Estaran formades per passamà a la par superior, tub intermedi i entornpeu de 15 cm d'alçada.
- Xarxes horitzontals: Es col·locaran xarxes horitzontals degudament ancorades que cobreixin tot el buit dels forats dels forjats, per evitar el risc de caigudes a diferents nivells i caigudes de materials i eines; també es delimitarà i senyalitzarà la zona amb cinta de senyalització o similar. Aquestes xarxes hauran de ser homologades amb el corresponent marcatge CE i s'hauran de seguir les instruccions del fabricant per el seu muntatge. Caldrà retirar les xarxes que no estiguin en perfectes condicions, que

tinguin forats, mancances en el trenat o desfilats en les cordes principals o de la xarxa. Caldrà retirar-les un cop superada la data de caducitat.

- S'utilitzaran escales de mà, plataformes de treball i/o bastides.
- Es col·locaran elements de protecció verticals (xarxes, lones,...) a l'exterior de les bastides o plataformes volades de treball per a la protecció de caigudes en alçada de treballadors o objectes.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat marcatge CE
- Botes de seguretat marcatge CE
- Ulleres de protecció per projecció de partícules.
- Careta antipols
- Faixa de protecció lumbar
- Talabard de seguretat amb marcatge CE per a treballs en alçada o amb línia de vida.
- Vestuari adequat a les feines a realitzar i les condicions atmosfèriques.
- Guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Guants aïllants per a treballs amb contacte elèctric directe o indirecte amb marcatge CE.
- Protectors auditius homologats.

Altres mesures preventives a emprar

Mesures de protecció a tercers

Per tal d'evitar els riscs a terceres persones es tindran en compte els aspectes següents:

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

Prevenió assistencial en cas d'accident. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent establertes al RD 486/1997 de disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

La farmaciola de contenir el següent material:

Desinfectants i antisèptics autoritzats (com tintura de iode, clorhexidina)	Tisores
Esparadrap	Pinces
Benes	Apòsits adhesius
Gases estèrils	Guants d'un sol ús
	Termòmetre

La farmaciola s'ha de revisar i omplir abans de l'inici de l'obra, cada cop que s'utilitzi i cada 3 mesos (durant l'execució de l'obra). S'ha de revisar que el material no estrobi en mal estat, la data de caducitat dels elements i que les tisores i pinces no estiguin rovellades. La farmaciola no ha de contenir en cap cas medicaments o cap tipus d'alcohol.

El pla de seguretat i salut haurà de contenir la informació referida a la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar als accidentats. Igualment a l'obra caldrà preveure disposar, en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

A l'inici de l'obra caldrà informar de tots aquests aspectes a tots els treballadors intervinents a l'obra.

Anàlisi, detecció i prevenció dels riscos per als treballs de manteniment posterior

Els riscos per a les feines de manteniment posteriors a la finalització de l'obra, tot i que en menor nombre, són assimilables als que hi ha a l'obra.

Sense ser exhaustiu, les feines de manteniment més freqüent són :

- Manteniment d'acabats de façana: arrebossats, aplacats, pintura, ...
- Manteniment de coberta: neteja de canals, substitució de teules, reparació d'antenes, alarmes, ...
- Reparació d'instal·lacions: quadre elèctric, caldera, ...
- Neteja de xemeneies
- Neteja de dipòsits
- Neteja de clavegueres
- Pintura

Per aquestes feines es tindrà en compte la avaluació de riscos feta en aquest estudi.

L'arquitecte,

Marc Grifell Vera

Sant Joan de les Abadesses, 22 de març de 2022

2. PLEC DE CONDICIONS

2.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Aquest apartat conté les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques de l'obra, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, estris, eines, sistemes i equips preventius dels materials i elements que s'hagin d'utilitzar.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 604/2006, 19 de maig
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)	
En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)		
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD (BOE 11/04/2006)	396/2006
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD (BOE: 11/03/2006)	286/2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD (BOE 23/04/1997)	487/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUIEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD (BOE: 23/04/97)	488/1997.
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD (BOE: 24/05/97)	664/1997.
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS	RD (BOE nº 145, 17/07/2000)	665/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN	RD (BOE: 12/06/97)	773/1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD (BOE: 07/08/97)	1215/1997.

PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD (BOE: 21/06/01)	614/2001
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE 235, 01/10/1996)	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny,(BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)	
TEXT REFÓS DE LA LLEI SOBRE INFRACCIONS I SANCIONS EN L'ORDRE SOCIAL	RD 5/2000, de 4 d'agost (BOE 189, de 8/08/2000)	

PROTECCIÓ DE SALUT I SEGURETAT DAVANT ELS RICOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A VIBRANS MECÀNIQUES	RD 1311/2005 de 4 de noviembre, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 265, 05/11/2005)
PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RICOS RELACIONALS AMB L'EXPOSICIÓ AL SOROLL.	RD 286, de 10/03/2006, Ministerio de la Presidencia (BOE 60, 11/03/2006)
NORMES PER A LA COMERCIALIZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LAS MÀQUINES	RD 1644/2008 de 10 d'octubre, (BOE 246 11/10/2008)
CREACIÓ DEL REGISTRE D'EMPRESES ACREDITADES DE CATALUNYA PER A INTERVENIR EN EL PROCÉS DE CONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.	DECRET 102/2008, de 6 de maig. (DOGC 5127-08/05/2008) Norma de carreteres 8.3-IC de senyalització d'obres fixes fora de poblat.

NORMATIVA ACTUALITZADA MAIG 2021

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75) N.R. MT-6 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75
NORMATIVA ACTUALITZADA MAIG 2021	

2.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Tots els elements que s'utilitzin a l'obra compliran els requisits que estableixi la normativa aplicable per cada element.

Implantació d'obra

Tanca d'obra

Tanca d'acer electrosoldada de 90x150 mm fixada sobre peus prefabricats de formigó.

- Han tenir una alçada de 1,80 o 2,00 m d'alçada.
- Se instal·larà a tot el perímetre de l'obra.
- Disposarà d'una porta d'accés per vehicles de 4 m d'amplada i una independent de per el personal.
- Ha de quedar ben fixada al suport.
- Ha d'estar aplomada i amb els angles i desnivells previstos.
- Es muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Senyalització

La normativa sobre senyalització en el treball queda recollida en el RD 485/97 de 14 d'abril. Com a principals punts cal tenir en compte que les funcions bàsiques de la senyalització han de ser les següents:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència on facin falta mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar als treballadors que realitzin determinades operacions perilloses.
- Seran normalitzades
- Es suportaran sobre tripodes o peus drets
- Quan no es necessiti el senyal es retirarà o es cobrirà

En funció del significat del senyal, es pot classificar en:

- Prohibició: Prohibeix un comportament que pot ocasionar perill

- Obligació: Obliga a un comportament determinat
- Advertència: Assenyala un risc o perill determinat
- Salvament: Assenyala les sortides d'emergència, primers auxilis o altres dispositius de salvament
- Indicativa: Proporciona diferents informacions d'interès.

Provisional d'obra

La instal·lació elèctrica provisional d'obra es realitzarà seguint el Reglament Electrotènic de Baixa Tensió i Norma UNE 21.027.

- Totes les línies estaran formades per cables unipolars amb conductors de coure i aïllats amb goma o policlorur de vinil, per a una tensió nominal de 1.000 volts.
- Tots els cables que presentin defectes superficials o uns altres no particularment visibles, seran rebutjats.
- Els conductors de protecció seran de coure electrolític i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. S'instal·laran per les mateixes canalitzacions que aquests. Les seves seccions mínimes s'establiran d'acord amb la taula V de la Instrucció MI.BT 017, en funció de les seccions dels conductors de fase de la instal·lació.
- Els tubs constituïts de P.V.C. o polietilè, hauran de suportar sense deformació alguna, una temperatura de 60°C.
- En els quadres, tant principals com secundaris, es disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobreintensitats (sobrecàrrega i tall de circuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Aquests dispositius s'instal·laran en els orígens dels circuits així com en els punts en els quals la intensitat admissible disminueixi, per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors.
- Els aparells que se instal·laran són un interruptor general automàtic magnetotèrmic de tall omnipolar que permeti el seu accionament manual, per cada servei i dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curt circuits i dispositius de protecció contra contactes indirectes que en haver-se optat sistemàticament de la classe B, són els interruptors diferencials sensibles a la intensitat de defecte.

Instal·lacions higièniques

- Ha tenir una alçada lliure serà de 2,30 metres
- Els sòls, parets i sostre seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix es disposarà de ventilació independent i directa.
- Disposarà d'aigua
- La superfície en planta serà de 1,00 x 1,20 m

Contenedor de runes

Han de complir amb el Real Decret 105/2008 i el 89/210 autonòmic. Segons el material i el volum, els contenidors tindran les dimensions següents:

- Contenidors per a formigó, ceràmica, petris i fusta 3,30 x 1,70 x 1,40 m.
- Contenidors de plàstic, paper, cartró, metalls i fusta 3,30 x 1,70 x 1,70 m.

Maquinària

Tota la maquinària que s'utilitza a l'obra ha de complir les instruccions del RD1215/1995, RD-1435/1192 i RD-56/1995.

Depèn del tipus d'obra, es pot treballar amb dues tipologies diferents de maquinària; màquines amb ubicació fixa a l'obra i màquines amb ubicació variable o portàtils.

Les màquines amb ubicació fixa en obra, tals com grues torre, seran instal·lades per personal component i degudament autoritzat, d'aquesta manera s'assegura una correcta instal·lació que facilitarà la posta en funcionament d'aquests tipus de maquinària. Es durà a terme un seguiment de la maquinària per tal d'assegurar el seu manteniment, aquest es realitzarà per personal degudament qualificat amb potestat per assegurar el seu bon funcionalment.

Cada maquina tindrà un llibre de registre on s'haurà de deixar constància documental de la instal·lació, manteniment, incidències anteriors... D'aquesta manera, en cas de possibles incidències en la utilització de la maquinària es podrà recórrer a aquest llibre.

Les màquines amb ubicació variable o màquines portàtils, tals com a serra circular, vibrador, ... hauran de ser revisades per personal expert abans de la seva utilització en obra, i estaran a càrrec del Servei de Prevenció la realització del manteniment de les màquines segons les instruccions proporcionades pel fabricant.

De manera genèrica totes les màquines portàtils compliran, com a mínim, els següents requisits:

- Els motors elèctrics de les màquines tindran de doble aïllament
- Les màquines que funcionen mitjançant corretges hauran d'estar tancades per les seves carcasses protectores.
- Les màquines amb disc de moviment mecànic estaran protegides amb carcasses completes, que sense necessitat d'aixecar-les permetin veure el tall fet.
- Les màquines amb funcionament irregular o avariades es retiraran de l'obra fins a la seva reparació o substitució
- En cas de soroll per sobre de límit admissible caldrà utilitzar auriculars aïllants o amortidors del soroll
- En cas de pols elevada caldrà utilitzar mascaretes aïllants de la pols
- Queda prohibit l'abandonament de màquines en qualsevol lloc de l'obra o plataformes de les bastides, tot i estar desconnectades del subministrament elèctric

En tots els tipus de maquinària, el subministrador o fabricant és qui haurà d'assegurar que les màquines no constitueixin una font de perill pels treballadors sempre i quan aquestes s'instal·lin i s'utilitzin de forma correcta. També és obligació que facilitin la informació pertinent als treballadors per a la correcta utilització de la maquinària, totes les màquines hauran de disposar del corresponent marcatge CE.

Equips de protecció personal

Tot element de protecció personal haurà de disposar del marcatge CE sempre que existeixi al mercat. En aquells casos en què no existeixi la citada marca CE, hauran de ser de qualitat adequada a les seves respectives prestacions o bé s'hauran d'ajustar a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball.

L'encarregat del Servei de Prevenció haurà de lliurar a cada treballador de l'obra les peces de protecció adequades. El personal d'obra haurà de ser instruït sobre la utilització de cadascuna de les peces de protecció individual que li siguin proporcionades.

Dintre dels EPIS es distingiran tres categories:

- Categoria 1: Són EPI contra risc mínims, tals com agressions mecàniques d'efectes superficials, agressions amb productes poc nocius i amb efectes reversibles, i riscos per manipulació de peces calentes que no exposin a l'usuari a temperatures superiors als 50°C. S'inclouen dins d'aquesta categoria els guants d'ús generals, els guants de protecció contra detergents, els didals d'ús professionals,...
- Categoria 2: S'inclouen dins d'aquesta categoria els EPI, que no reunint les condicions de la categoria 1, no estan dissenyats per a la magnitud dels risc de la categoria 3.
- Categoria 3: Són els EPI dissenyats per protegir a l'usuari de qualsevol perill mortal o que pugui perjudicar greument i de forma irreversible la seva salut. S'inclouen dins d'aquesta categoria: els equips de protecció respiratòria filtrant que protegeixen contra aerosols i gasos tòxics o radioactius, els equips de protecció respiratòria aïllants de l'atmosfera inclosos els destinats a la immersió, els equips d'intervenció en mitjans càlids que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o superior als 100 ° C, en flames o en projeccions de materials en fusió, els equips d'intervenció en mitjans fred que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o inferior als 50°C, els destinats a la protecció de les caigudes des d'una alçada determinada, i els destinats a protegir contra riscos elèctrics en tensions perilloses o alta tensió.

Requisits generals aplicables a tot tipus d'EPI

- Cal que el seu disseny sigui ergonòmic, de tal manera que l'usuari pugui realitzar de manera normal l'activitat que l'exposa al risc, i tenir una protecció tan alta com sigui possible.
- El tipus de protecció haurà de ser adequat als diferents nivells de risc.
- En condicions normals d'ús no poden produir molèsties, efectes nocius, ni provocar impediments per adoptar diferents postures durant la realització de l'activitat.
- Seran el més lleugers possible sense perjudici, però, a la seva solidesa.
- Disposaran d'un catàleg explicatiu del fabricant on hi figurarà: el nom i adreça del fabricant; les instruccions d'ús, emmagatzematge, neteja, manteniment, revisió, i desinfecció; els rendiments obtinguts en els exàmens

tècnics; els accessoris que pot fer servir l'EPI i les característiques dels recanvis; el tipus de protecció que ofereix; la data de caducitat; i l'explicació de les marques que porti.

- Les marques d'identificació de l'EPI seran pictogrames que es podran llegir durant tota la vida que se li calculi a l'EPI.
- Caldrà que l'EPI es pugui treure, posar o ajustar sense cap tipus d'eina.

Requisits complementaris a varis tipus d'EPI

- Quan portin un sistema d'ajustament, una vegada ajustat no podrà desajustar-se, en condicions normals d'ús, sense la voluntat de l'usuari.
- Si cobreix una part del cos, l'EPI estarà, sempre que sigui possible, suficientment ventilat.
- Els EPI de cara, ulls i vies respiratòries limitaran al mínim el camp de visió de l'usuari, i seran compatibles amb l'ús de lentilles o ulleres.
- Si l'EPI està sotmès a envelliment, en cas al que no es pogués determinar amb exactitud la seva durada, el fabricant afegirà al seu catàleg informatiu alguna dada que serveixi a l'usuari per determinar el termini raonable de caducitat.
- Si durant la seva utilització l'EPI té el risc de quedar enganxat per un objecte en moviment i constituir un perill per a l'usuari haurà de tenir una resistència màxima per sobre de la que es trencarà alguns dels seus components per eliminar el perill.

Proteccions col·lectives

Tots els elements de protecció col·lectiva compliran amb les instruccions de RD-1215/1997, RD-1435/1995 i RD-56/1995.

Tanques

Limiten l'espai de treball, poden ser de protecció, tancament o de senyalització.

Tanca de protecció

- La tanca de protecció serà de tubs metàl·lics, fixat al sòl mitjançant sistemes resistents que evitin el seu desplaçament.
- Tindrà una altura mínima de 90 cm.
- Si aquest tipus de tanca és utilitzat per evitar caigudes a distint nivell, es col·locarà sense deixar espai sense tancar.

Xarxes verticals

En els treballs d'alçada per a protegir de caigudes en alçada d'objectes o personal. Han de disposar del certificat AENOR

- Cal ancorar-la per la seva part inferior a un lloc fix de manera segura.
- Durant la seva col·locació, cal dotar els operaris d'arnès de seguretat fixat a una línia de vida.
- Cal preveure els forats passants i/o les omegues per a l'ancoratge de les forques en les fases constructives a la col·locació de les proteccions.
- Cal evitar que els punts de subjecció tinguin arestes vives que puguin tallar-la.
- La xarxa ha d'estar disposada de manera continuada sota la zona de treball i no pot tenir forats.
- No es pot col·locar una xarxa amb més de dos fils trencats per unitat o tall.
- No es poden llençar deixalles, retalls de xapa, plàstics, fustes o altres elements sobre la xarxa. - Quan n'hi caiguin accidentalment cal retirar-los.
- Cal canviar o reforçar les cordes de lligament de la xarxa si a sobre hi ha caigut un pes superior als 50 kg.
- S'aconsella no tenir xarxes muntades un temps superior a dos mesos sense moure-les.
- S'ha de subjectar la part inferior de la xarxa als ancoratges que s'hagin deixat al forjat. La separació entre els ancoratges ha de ser de 0,5 m, aproximadament.
- Totes les xarxes i els seus components han d'estar homologats.
- La durada màxima de les xarxes no ha de superar les recomanacions del fabricant.
- El personal encarregat de muntar i desmuntar ha d'estar especialitzat i ha de tenir la qualificació i l'experiència suficients.

- Cal fixar la prohibició de desmuntar les xarxes sense autorització.
- Cal seleccionar la mida més adequada de malla per evitar que sigui traspasada pels materials en la seva caiguda.
- Cal evitar l'exposició de les xarxes a les guspies procedents dels treballs de soldadura o similar.
- Les xarxes s'han de comercialitzar amb el seu manual d'instruccions.
- Les xarxes han de portar identificat el nom i l'adreça del fabricant, l'energia mínima de ruptura, la resistència mínima a la tracció de la corda de malla, la data de fabricació i la data de caducitat.
- Com a mínim s'han de col·locar quan els treballs que cal executar comportin un risc de caiguda de 2 m.
- Es seguiran les instruccions del fabricant.

Xarxes horitzontals

En els treballs d'alçada per a protegir de caigudes en alçada d'objectes o personal. Han de disposar del certificat AENOR

- Cal ancorar-la a un lloc fix de manera segura.
- El muntatge dels mòduls s'ha de fer al terra, i en tot moment cal la presència de dues persones.
- L'estructura ha d'estar dissenyada perquè el seu comportament davant d'un impacte sigui el de la deformació plàstica i, d'aquesta manera, es produeixi un efecte bossa, que reculli la persona o l'objecte que caigui en el seu interior, s'amorteixi la caiguda i quedi retingut, sense possibilitat de sortir després.
- Tot el material o persona que caigui a la xarxa ha de ser tret immediatament.
- Després de la caiguda d'un objecte pesant o una persona cal canviar el mòdul complet de xarxa.
- Les xarxes han d'estar instal·lades en tot el perímetre de la zona de caiguda.
- No es poden utilitzar per a l'emmagatzematge de material.
- Cal establir la prohibició d'utilitzar les xarxes com a superfície de treball.
- No es poden utilitzar per a jocs ni per a entreteniment del personal.
- Durant la seva col·locació, cal dotar els operaris amb arnès de seguretat fixat a una línia de vida.
- És preferible situar la xarxa a menys de 3 m per sota del nivell de treball i perfectament tibada, encara que, segons la UNE-EN 1263-2, es permeten fins a 6 m, sempre que ho permeti el fabricant.
- Cal evitar que els punts de subjecció tinguin arestes vives que puguin tallar-la.
- La xarxa ha d'estar disposada de manera contínua sota la zona de treball i no pot tenir forats. - No es pot col·locar una xarxa amb més de dos fils trencats per unitat o tall.
- Es seguiran les instruccions del fabricant.

Línies de vida

Línia de vida temporal amb RG vertical, la instal·lació del RG vertical es senzilla, s'introdueix en els pilars en el moment de formigonar-los. Cal introduir tot el cos del RG fins que quedi anivellat amb la placa d'anivellació. Es col·loca el RG en el pilar, de forma que només l'estrep del RG sobre surti del pilar. Els punts d'ancoratge RG, s'han de col·locar cada 10 m.

Una vegada s'han col·locat els punt d'ancoratge correctament es procedirà a la instal·lació del màstil que permetrà crear la línia de vida a 2 m per el nivell de l'encofrat. El màstil es col·locarà de forma manual, s'introdueix el connector del màstil en el punt d'ancoratge i es col·locarà el passador de seguretat.

El cable de subjecció serà d'ànima d'acer de 8mm de diàmetre com a mínim. S'haurà de passar el cable per l'estrep superior i es tensarà amb el tensor del màstil. Una vegada tensat el cable, s'ha de fixar.

Material utilitzat:

- Arnés de seguretat: Conforme a la norma EN 358 EN 361.
- Mosquetó de seguretat: Conforme a la norma EN362.
- Dispositius anti-caigudes: Conforme a la norma EN 360.
- Cable d'ànima d'acer de 8 mm. de secció.
- Màstil d'encofrat amb tensor.
- Punt d'ancoratge RG vertical: Conforme a norma EN795.

Per la realització d'anells s'han d'utilitzar abraçadores, per cables de 5 a 12 se'n col·locaran 4 segons criteris de la NTP155. Els ancoratges es realitzaran en punts fixes com bigues o a través d'argolles collades amb tacs mecànics o químics amb suports resistents (formigó).

Es seguiran les instruccions del fabricant.

Topalls per vehicles

- Estaran fixat al terreny mitjançant rodons clavats al terreny
- Estaran formats per un parells de taulons embridats.

Mitjans auxiliars

Tots els elements de protecció col·lectiva compliran amb les instruccions de RD-1215/1997, RD-1435/1995 i RD-56/1995.

Bastides Tubulars

Compliran amb els requisits del Real Decret 2177/2004.

Muntatge

- Les bastides s'hauran de muntar sota la supervisió d'una persona amb els coneixements suficients en aquest tipus d'instal·lacions.
- Si la bastida s'ha de recolzar sobre el terreny natural, caldrà que aquest sigui pla i compacte. En cas que no fos així, la bastida s'haurà de recolzar sobre un conjunt de taulons clavetejats a la base de recolzament de la bastida. No es podrà recolzar sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.
- Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.
- Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars. Per això, s'haurà de disposar a l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida.
- Si amb el muntatge de la bastida es pogués entrar en zona d'influència de la línia elèctrica d'alta tensió es prendran les següents mesures:
- Se sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
- Si el punt anterior no es pot dur a terme, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida. Les distàncies anteriorment citades seran :
 - 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
 - 5 metres per a tensió > 66.000 Volts
- Si amb el muntatge de la bastida es pogués entrar en zona d'influència de la línia elèctrica de baixa tensió es prendran les següents mesures:
- Se sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica. Si el punt anterior no es pot dur a terme, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors. Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps, especialment de fortes ràfegues de vent.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 80 cm d'amplada
- Les plataformes de treball es limitaran per davant, el lateral i la part posterior amb un sòcol de 15 cm.

- Les plataformes de treball tindran muntada sobre la vertical del sòcol posterior una barana sòlida de 90 cm d'alçària, formada per passamans i un llistó intermedi

Per tal de donar compliment a la reglamentació vigent en matèria de bastides tubulars (R.D 2177/2004 de 12 de novembre, que modifica el R.D. 1215/97 de 18 de juliol), sempre que es munti una bastida amb una alçada, des del nivell inferior de recolzament fins el seu coronament, que excedeixi els 6 m, caldrà disposar de la següent documentació:

Manual d'instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador sobre el muntatge, utilització i desmuntatge dels equips, i sempre que aquestes operacions es realitzin de forma, condicions o circumstàncies contemplades a les esmentades instruccions.

En absència d'aquest manual, caldrà elaborar un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, per part d'una persona amb una formació universitària que l'habiliti.

Certificat conforme els treballadors que realitzen el muntatge i desmuntatge han rebut la formació per dur a terme aquest treballs.

Per poder acreditar que els treballs de muntatge, desmuntatge o modificacions substancials han estat dirigits per una persona amb una formació universitària o formació professional que ho acrediti, cal disposar del corresponent document justificatiu.

Ús

Els principals punts que s'han de tenir especial atenció són:

- L'alineació i verticalitat dels muntants.
- L'horitzontalitat dels travessers.
- L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
- L'estat dels ancoratges de la façana.
- El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
- La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
- La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermèdia i sòcol.
- La correcta disposició dels accessos.

S'hauran de col·locar rètols d'avertiment en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari la senyalització de qualsevol risc. En l'ús de la bastida s'ha de tenir en compte que no és pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.

Quan s'utilitzin aparells elèctrics, aquests hauran d'estar equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 volts.

En tot moment s'hauran de tenir netes i endreçades les plataformes de treball.

Desmuntatge

El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge. No es poden llançar des de dalt els elements de la bastida. Aquest s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens i alhora convenientment subjectes. Els elements que componen la bastida l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i retirar el més aviat possible.

Escales de mà

Compliran amb els requisits del Real Decret 2177/2004.

- Es prohibeix la utilització d'escales de mà per a salvar alçades superiors a 5m.
- Estaran dotades en el seu extrem inferior de topalls antilliscants de seguretat.
- Estaran fermament ancorades en el seu extrem superior a la planta o estructura al que donen accés.
- Hauran de ultrapassar en 1,00 m d'alçada a salvar. Aquesta cota es mesurarà en vertical des del plànol desembarcament, a l'extrem superior de la bancada.
- S'han d'instal·lar de tal forma que en el seu suport inferior, estigui situat a una distància equivalent a $\frac{1}{4}$ de l'alçada que ha de salvar, amidat des de la projecció vertical des suport superior.
- L'ascens i descens mitjançant les escales de mà, quan superior alçades superiors als 5 m es realitzarà dotat els treballador de cinturó de seguretat, ancorat a un cable de seguretat paral·lel pel que circuli lliurement un mecanisme paracaigudes.
- Es prohibeix transportar pesos a mà (o a l'espatlla), iguals o superiors a 25 kg circulant sobre les escales de mà.
- Obligatòria utilitzar arnes de seguretat a més de 3,5 m.

Escale de tisor

Compliran amb els requisits del Real Decret 2177/2004.

- S'utilitzaran muntades sempre sobre superfícies horitzontals.
- Estaran dotades en la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura.
- Estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
- S'utilitzaran sempre com a tals obrint ambdues bancades per no minvar la seva seguretat.
- Mai s'utilitzaran com a suport de bastides sobre cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- No s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els tres darrers esglaons.

Extintors

Els extintor mòbils han de complir el que disposa la norma UN EN 1866

- Seran de pols polivalent en general i de CO2 en el cas de s'instal·lin al costat de quadres elèctrics.
- Es col·locaran en llocs de fàcil accés, prop de les sortides dels locals, sobre paraments verticals, a una altura màxima del sòl d'1,70 m.
- Hauran d'estar protegits de manera que no es vegin afectats per accions físiques, químiques o atmosfèriques.
- Se senyalitzaran segons el RD 485/97, UNE 23033-1 i s'adaptaran al que disposa el Reial Decret 1942/1993, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis.

3. ANNEX MESURES DE SEGURETAT COVID-19

3.1 OBJECTE DE L'ANNEX AL PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

Davant la presència i expansió del nou virus SARS-CoV-2, el present document recull les recomanacions i mesures de contenció adequades per garantir la protecció de la salut de tots els treballadors enfront al risc de contagi.

3.2 MESURES PER LA PREVENSIÓ DE CONTAGIS DEL SARS-CoV-2

3.2.1 RISCOS

Exposició contra agents biològics.

3.2.2 MESURES ABANS D'ANAR AL LLOC DE TREBALL

- Si es presenta qualsevol simptomatologia (tos, febre, dificultat al respirar, etc) que pugui estar associada amb el COVID-19 no s'anirà al lloc de treball, fins que es confirmi que no hi ha risc de contagi.
- Si s'ha estat en contacte amb persones que hagin estat al mateix lloc que un cas de contagi, mentre el cas presenti símptomes, i el contacte a sigut a una distància inferior a 2 m, durant un temps d'aproximadament 15 minuts, tampoc s'anirà al lloc de treball, encara que no es presentin símptomes, durant almenys 14 dies.

3.2.3 DESPLAÇAMENTS AL LLOC DE TREBALL

- Sempre que sigui possible, s'han d'utilitzar la mobilitat que millor garanteixi la distància interpersonal d'aproximadament 2 m.
- Si l'opció de desplaçament és amb taxi o un VTC, només es pot viatjar una persona per cada fila de seients, mantenint la major distància possible entre els ocupants.

3.2.4 MESURES D'ORGANITZACIÓ EN L'OBRA

En relació a la gestió de la seguretat i salut en l'obra, s'han de seguir les següents directrius:

- S'informarà i formarà als treballadors sobre els riscos de coronavirus.
- Es garantirà la distància mínima entre treballadors de 2 m.
- Quan no sigui possible garantir la distància de seguretat per el tipus de tasques a realitzar, es realitzaran amb els EPI's adients.
- S'evitaran aglomeracions de treballadors tant en l'obra com les dependències auxiliars.
- S'organitzarà la recepció dels materials per que no coincideixen diferents subministradors en l'obra.

- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa obra.
- Quan sigui el personal de l'obra els encarregats de descarregar el material, el conductor es quedarà a l'interior del vehicle.
- S'organitzarà la jornada perquè els accessos i sortides de l'obra es produeixi de manera esglaonada.

3.2.5 MESURES EN CAS DE CONTAGI

El servei de prevenció aliè serà l'encarregat de establir els mecanismes per la investigació i seguiment dels contagis i del personal que presenti símptomes en l'àmbit de la seva competència, de forma coordinada amb les autoritats de salut pública.

3.2.6 MESURES D'HIGIENE EN L'OBRA

Generals en l'obra

- Quan no sigui possible l'ús individualitzat de les eines i equips de treball, aquest, es desinfectaran un cop utilitzats.
- S'incorporaran productes desinfectants a les rutines de neteja.
- Es proveirà als treballadors amb els productes d'higiene necessaris, tals com sabó amb solució hidroalcohòlica.

Higiene personal

- Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o amb solució hidroalcohòlica.
- Evitar tocar-se els ulls, el nas i la boca.
- Tapar-se la boca al tossir i esternudar amb el colze o amb mocador d'un únic ús.
- Els EPI's són personals i intransferibles.

2.2.12 Annex 12 Pla de gestió de residus

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA

- 1.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- 1.2.- DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- 1.3.- DEFINICIONS
- 1.4.- ÀMBIT D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE
- 1.5.- MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS
- 1.6.- ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS
- 1.7.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
- 1.8.- PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS
- 1.9.- PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

2.- PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

- 2.1.- LEGISLACIÓ GENERAL APLICABLE
- 2.2.- OBJECTE DEL PLEC
- 2.3.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU
- 2.4.- CONDICIONS ECONÒMIQUES
- 2.5.- CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS
 - 2.5.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
 - 2.5.2.- RESIDUS ESPECIALS
 - 2.5.3.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
 - 2.5.4.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
 - 2.5.5.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
- 2.6.- CÀRREGA I TRANSPORT RESIDUS EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA GESTIÓ RESIDUS
 - 2.6.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
 - 2.6.2.- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS
 - 2.6.3.- TRANSPORT A OBRA
 - 2.6.4.- TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - 2.6.5.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
 - 2.6.6.- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS
 - 2.6.7.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
 - 2.6.8.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
- 2.7.- DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - 2.7.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
 - 2.7.2.- DEPOSICIÓ DE RESIDUS
 - 2.7.3.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- 2.7.4.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
- 2.7.5.- DEPOSICIÓ DE RESIDUS
- 2.7.6.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

2.8.- CAPOLAMENT DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA

- 2.8.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
- 2.8.2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
- 2.8.3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
- 2.8.4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

2.9 TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA

- 2.9.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
- 2.9.2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
- 2.9.3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
- 2.9.4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

3.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4.- PRESSUPOST

1.- MEMÒRIA

1.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

L'objecte d'aquest Estudi de Gestió de Residus, és el de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. L'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra.

L'Ajuntament de Sant Just Desvern, que traurà les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

1.2.- DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, el contingut mínim de l'Estudi ha de ser el següent:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra en l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

1.3.- DEFINICIONS

Residu de construcció i d'enderroc: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendreà o tindrà intenció o obligació de desprendre's.

Residu especial: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que

estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor): La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició. La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus. L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea. En aquest cas és l'Ajuntament de Sant Just Desvern. Les seves obligacions estan definides en el Plec de Condicions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor): La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè. Les seves obligacions estan definides en el Plec de Condicions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus

1.4.- ÀMBIT D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de les terres i les pedres, no contaminades, reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí de reutilització (art. 3a). Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

1.5.- MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	X	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	X	☐
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☐	X
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☐	X
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	☐
6	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	X	☐
7	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil): -Solucions de paviments continus.	X	☐
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	☐	X
9	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	X	☐
10	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	X	☐
11	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	X	☐
12	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	☐	X
13	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	X	☐
14	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	☐	X
15	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	X	☐
16	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	X	☐
17	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	☐	X

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
		☒	☒
18	S'ha previst la reutilització de totes les terres sobrants en altres obres que executi el contractista	X	☐

1.6.- ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en les taules següents:

Estimació de residus dels enderrocs dels vials i moviments de terres

Material i Codi LER	TOTAL DE L'OBRA	
	Pes (t)	m3
Barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301 (170302)	-----	-----
Inerts o formigó (170101)	-----	-----
Teules i materials ceràmics (170103)	88.32	46.66
Vidre (170202)	-----	-----
Metalls barrejats (170407)	-----	-----
Fusta (170201)	-----	-----
Plàstic (170203)	-----	-----
Envasos de paper i cartró (150101)	-----	-----
No especials (170904)	-----	-----
Especials* (170903)	-----	-----
Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504)	33,60	16,00

Estimació de RESIDUS ESPECIALS en obres de NOVA CONSTRUCCIÓ

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi LER	S'utilitzen?	
		Sí ☒	No ☒
<i>RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</i>			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	☐	X
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	☐	X
<i>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS</i>			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	☐	X
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	☐	X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	☐	X
<i>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</i>			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404 *	☐	X
<i>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</i>			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	☐	X
<i>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS</i>			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	☐	X
<i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</i>			
- Restes de desencofrants	170903*	☐	X
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	☐	X
<i>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</i>			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	X

Estimació de RESIDUS ESPECIALS en obres D'ENDERROC

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí ☒	No ☒	T	m³	u.
<i>TERRES CONTAMINADES</i>						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	☐	X			
<i>AMIANT (5)</i>		X	☐			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	☐	X			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	☐	X			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	☐	X			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	X	☐	13,26		
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	☐	X			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	☐	X			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	X			
- Plaques de cel·las que contenen amiant	170605*	☐	X			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	☐	X			
TOTAL AMIANT				13,26		
<i>RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS</i>						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	☐	X			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	X			
<i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</i>						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	☐	X			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(codi CER dependrà del tipus de residu)	☐	X			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	☐	X			

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

1.7.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Tal com preveu la normativa, establim les operacions de gestió de residus dins i fora de l'obra. Es fa en funció de l'espai disponible per la separació selectiva dels residus a l'obra, la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, la proximitat de dipòsits controlats de gestió de residus, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): ☐ Formigó: 80T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☐ zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situin els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per a inerts barrejats ☐ contenidor per a inerts formigó X contenidor per a inerts Ceràmica ☐ contenidor per a d'altres inerts X contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador
	No Especials	X contenidor per a metall X contenidor per a fusta X contenidor per a plàstic ☐ contenidor per a paper i cartró ☐ contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+no especials	inerts + No Especials: ☐ contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en l'obra	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
		kg: 88.320 m³: 46,66 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: m³:				
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	No Especials Mesclats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		Fusta (LER 170201) 	Ferralla (LER 170407) 	Paper i cartró (LER 150101) 	Plàstic (LER 170203) 	Cables elèctrics (LER 170411) 
	Especials 	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat:				
		T: Tòxic T+: Molt Tòxic 	C: Corrosiu 	F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable 	E: Explosiu 	
		N: Perillós per al medi ambient 	O: Comburent 	Xn: Nociu. Xi: Irritant. 		

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	X Reciclatge	88,32	46,66			
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	X Dipòsit	33,58	16,00	E-1308.12	Miquel Gardell, sa	
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartó					
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	X Dipòsit	33,58	16,00	E-1308.12	Miquel Gardell, sa	
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	☐ Instal·lació de gestió de Residus Especials					

1.8.- PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

S'ha dibuixat un plànol de la planta de l'obra on s'especifica l'emplaçament proposat de les instal·lacions previstes per a la separació, classificació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderroc dins de l'obra. Aquest plànol s'ha inclòs en el conjunt de plànols del projecte amb el número 10.01 Execució de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

1.9.- PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

El capítol 12 del pressupost general de l'obra contempla els amidaments i les partides necessàries per dur a terme la gestió dels residus de l'obra.

Aquest pressupost d'execució material de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a: 1.259,92 Euros (mil dos-cents cinquanta-nou euros amb noranta-dos cèntims d'Euro).

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

2.1.- LEGISLACIÓ GENERAL APLICABLE

La Gestió de Residus en les obres de nova construcció i enderrocs està legislada, bàsicament, per la normativa següent:

RD. 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya.

Altrament, i a títol orientatiu i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació d'altres requisits legals que poden ser d'aplicació:

- o ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- o DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- o DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- o DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- o DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- o REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- o REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- o REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- o REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- o ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- o REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- o REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- o DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
- o LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- o Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

2.2.- OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (EGR) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'EGR següent, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
 - o L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
 - o Pla de formació d'obra.
 - o Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

2.3.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.

3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.

4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1^r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2ⁿ Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3^r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4^t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5^è Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6^è Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7^è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1^r, 2ⁿ, 3^r, 4^t i 7^è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un document de seguiment independent on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o reblliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplin els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el Document final d'obra, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

- 1.** A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.
- 2.** El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.
- 3.** L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà

de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. *Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)*

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els

corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus peril·losos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus peril·losos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no peril·losos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:
 - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.
 - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

2.4.- CONDICIONS ECONÒMIQUES

Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna, com en l'externa, les partides que representen un percentatge substancial, pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol, estan detallades per preus unitaris.

Tant els amidaments com el pressupost de l'EGR s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus.

Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'EGR, així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus en el capítol de Gestió de Residus:

2.5.- CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

2.5.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació. S'ha considerat l'operació següent:

- Classificació dels residus en obra: S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del R.D.105/2008:

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

- Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al “Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc” de l’obra, s’emmagatzemaran en els espais previstos a l’obra per a aquesta finalitat. Els contenidors han d’estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d’acord amb la separació selectiva prevista. Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

2.5.2.- RESIDUS ESPECIALS

Els residus especials sempre s’han de separar. Els residus especials s’han de dipositar en una zona d’emmagatzematge separada de la resta. Temps màxim d’emmagatzematge: 6 mesos. Els materials potencialment perillosos han d’estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat. El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d’obra, per tal d’evitar vessaments accidentals. Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes. Els contenidors de residus especials han d’estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva. Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s’han d’emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d’evitar fuites. Els contenidors de residus especials s’han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.5.3.- CONDICIONS DEL PROCÉS D’EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s’ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

2.5.4.- UNITAT I CRITERIS D’AMIDAMENT

m³ de volum realment classificat d’acord amb les especificacions del “Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs” de la obra.

2.5.5.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

2.6.- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

2.6.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Són les operacions destinades al transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició. També ho són el subministrament i recollida del contenidor dels residus

2.6.2.- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients. Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material. El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar. El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

2.6.3.- TRANSPORT A OBRA

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres. Les àrees d'abocament han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra. L'abocament s'ha de fer en aquests llocs i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.6.4.- TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i, si aquet no fa la gestió d'avaluació o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.6.5.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

2.6.6.- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

2.6.7.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum mesurat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat, prèviament i expressa, per la DF. Les terres inerts de l'excavació seran per reutilització dins la pròpia obra o en una altra obra que estigui executant el contractista. Per tant, aquesta unitat d'obra inclou les despeses de transport, abocament i tractament en l'obra de destí.

2.6.8.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

2.7.- DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

2.7.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Són les operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació. S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament d'avaluació, selecció i emmagatzematge o eliminació.

2.7.2.- DEPOSICIÓ DE RESIDUS

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: avaluació, emmagatzematge o eliminació.

2.7.3.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

2.7.4.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

- kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

2.7.5.- DEPOSICIÓ DE RESIDUS

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la deposició de cada tipus de residu al centre corresponent. En tot cas, encara que la partida no ho especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008. L'empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de deposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

2.7.6.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la deposició del rebuig dels residus.

2.8.- CAPOLAMENT DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA

2.8.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La superfície de les tongades ha de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.

El material tractat ha de tenir una mida uniforme, que permeti la seva reutilització com a granulat.

Cada material, en funció de la seva classificació com a tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc separat, per tal de facilitar la seva reutilització.

2.8.2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

S' ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

Els materials potencialment contaminats, com components de xarxes de clavegueram o els que continguin fibrociment, no s'han de matxucar.

2.8.3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa capolada.

2.8.4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

2.9 TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA

2.9.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Trituració dels residus no petris, com ara ceràmica, plaques de fibres de vidre, fibres de roca, guix laminat, fusta, etc, generats als enderroc de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.

El material triturat ha de tenir una mida uniforme, per tal de facilitar la càrrega als contenidors.

2.9.2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

S' ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

2.9.3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa triturada.

2.9.4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

Sant Joan de les Abadesses, Novembre de 2022



Joan Carles Grifell i Suàrez
Enginyer d'Edificació

3.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

El plànol d'implantació a obra de la Gestió de Residus correspon amb el plànol 8.1 Execució de l'obra d'aquest projecte.

4.- PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 07 GESTIÓ DE RESIDUS									
07.01	† TAXA ABOCAMENT DE TERRES A DIPÒSIT Taxa per abocament en dipòsit controlat, de terres per camió mitjà de 6 m³ de caixa. Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons volum excavat	33,58				33,58			
							33,58	22,23	746,48
07.02	† TRANSPORT RUNES D'AMANT Transport runes d'amiant amb transportista i abocador homologat. Criteri d'amidament: tones mesurades segons volum enderrocant en perfil esponjat	13,26				13,26			
							13,26	38,99	517,01
07.03	† TAXA PER ABOCAMENT DE RUNES EN DIPÒSIT CONTROLAT Taxa per abocament en dipòsit controlat, de runes. Criteri d'amidament: tones mesurades en perfil esponjat segons documentació gràfica	46,66				46,66			
	Teules	46,66					46,66	11,00	513,26
07.04	m³ CÀRREGA I TRANSPORT RUNES CAMIÓ/ MÀQUINA De càrrega i transport de runes amb camió, carregat a màquina, amb un recorregut màxim de 20 km. Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons documentació gràfica	88,32				88,32			
	Teules	88,32					88,32	12,56	1.109,30
TOTAL CAPÍTOL 07 GESTIÓ DE RESIDUS.....									2.886,05

1. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

2.2.13 Annex 13 Justificació de preus

13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

INTRODUCCIÓ

El pressupost del present projecte, ha estat realitzat a partir de la base de preus 2022 de BEDEC, tot ajustant les partides amb detall per adaptar-se a l'obra concreta a executar, i actualitzant-los amb els preus d'últimes obres executades pel redactor del projecte.

En el document de pressupost, s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus, així com els amidaments per cadascuna de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de mà d'obra, maquinària i materials.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus es fa d'acord amb el que diu el RD 1098/2001, de 12 d'octubre, i concretament amb l'article 127.1 del Reglament. El pressupost de l'obra s'ha desenvolupat seguint la metodologia establerta a l'article 130 del Reglament.

En la justificació de preus adjunta es detallen els costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material.

A partir d'aquests imports particulars, per a cada una de les unitats d'obra, en el descompost de preus s'indiquen els oficis i maquinària que intervenen detallant a més el temps necessari per a executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials que són necessaris.

Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicats pels preus unitaris de mà d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida. A aquest cost directe de la partida, se li aplica un percentatge de despeses indirectes que va associat a la tipologia i magnitud de l'obra, donat com a resultat el preu unitari d'execució material de la partida.

Aquesta justificació de preus no és estricte, essent possible que en obra, dependent dels recursos i característiques de cada contractista, puguin produir-se variacions. Aquest aspecte de variabilitat segons el contractista fa que la justificació de preus no sigui un element estrictament contractual, essent no obstant, l'element guia de partida per a la formació de preus contradictoris en fase d'obra.

LLISTAT DE PREUS SIMPLES

A continuació, es presenta el llistat de les justificacions de preus de mà d'obra, maquinària, materials i elements compostos de les diferents partides d'obra del projecte.

PREUS SIMPLES

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Ut.	Descripció	EUROS
H	OFICIAL 1A PALETA	17,65
H	Manobre	15,97
h	Manobre	22,90
h	Oficial 1a	26,65
h	Oficial 1a serraller	25,94

PREUS SIMPLES

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Ut.	Descripció	EUROS
H	REMOLINADOR MECÀNIC	4,54
h	Camió mitjà 10 / 12 t	45,67
h	Piconadora estàtica	47,46
h	Retroexcavadora sobre pneumàtics petita	47,86
h	Formigonera 250 l	6,04

PREUS SIMPLES

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Ut.	Descripció	EUROS
	KG COLORANT	5,04
t	Taxa d'abocador, per terres	22,23
t	Taxa d'abocador, per runes	11,00
ut	Transport amiant abocador	38,99
m²	Transport material per bastida	1,15
m²	Muntatge de bastida tubular	3,50
m²	Desmuntatge de bastida tubular	1,80
m²	Pla de muntatge, ús i desmunt. de bastida	3,20
	M3 FORMIGÓ HA-25/T/20/IIa	115,00
m³	Sorra garbellada	41,59
l	Aigua	0,01
kg	Ciment pòrtland CEM I 32,5	0,16
m³	Formigó HL-150/B/20	85,00
m³	Formigó en massa HM-20/B/20/I	92,00
m²	Panell fibrociment color fusta	37,00
m²	Xapa llisa d'acer galvanitzat	7,71
m²	Panell fusta	37,00
m²	Panell Sandv itx HI-CT Hurre	7,71
ut	Encadellat ceràmic de 50x20x3 cm	0,80
ut	Maó perforat 29x14x10 cm	0,24
ut	Abraçadora acer galv . Ø 12/12,5 cm	2,19
ut	Abraçadora acer galv . Ø 15/16 cm	3,24
ml	Canal d'acer galv . 45 cm i 1,5 mm	12,15
ut	Suport d'acer galv . canal 45 cm	6,99
ut	Gàrgola d'acer galvanitzat	23,60
ut	Marc i tapa registre fosa 70x30 cm	47,57
ut	Tapa/bastiment ferro fos Ø 60 cm	153,63
ut	Barrot escala d'acer de 20 mm	10,33
ut	Pou de registre pref. formigó Ø 90 cm / alçada 1 m	142,58
ml	Tub de PVC pressió Ø 20 cm	28,93
ut	Cola i petit material desguassos	2,23
ml	Tub xapa galvanitzada Ø 12 cm/l	13,72
ml	Tub xapa galvanitzada Ø 15 cm/l	15,16
ut	Línia de vida	2.683,94
ut	Casc de seguretat, homologat	3,13
ut	Sistema complet anticaiguda	15,00
ut	Joc de sabates de seguretat	21,89

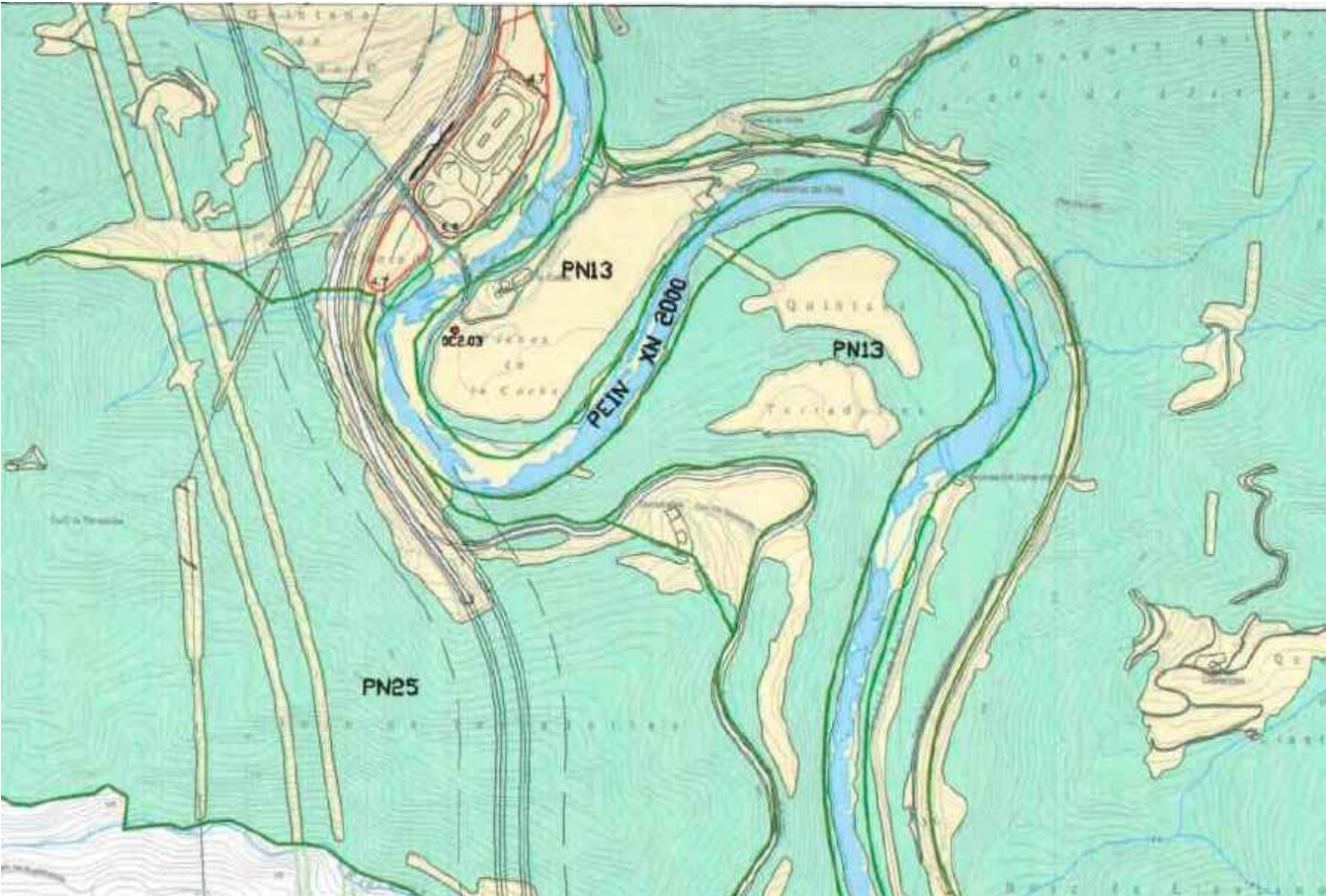
3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



FOTO AÈRIA DE SITUACIÓ

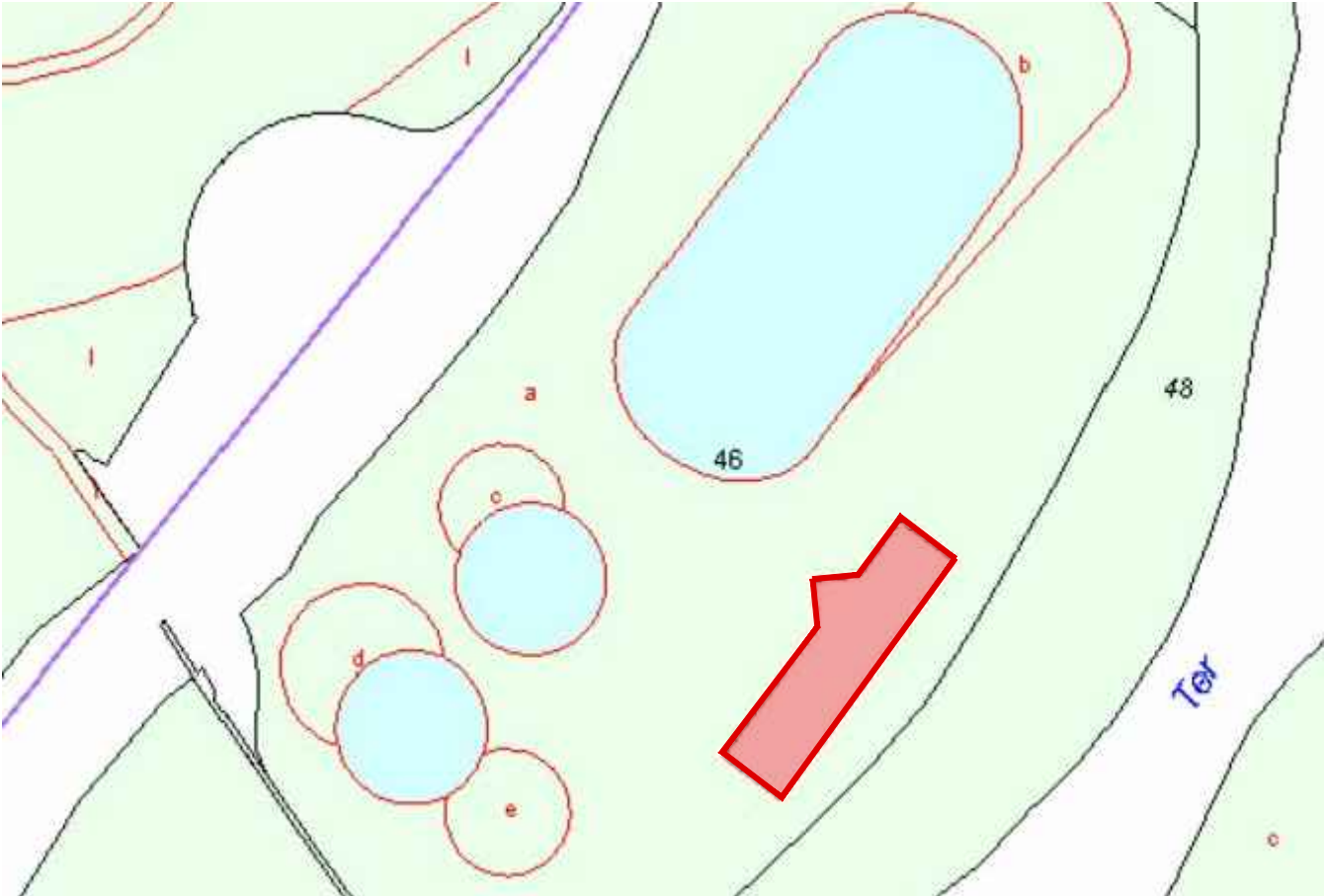


VISTA DE LA FAÇANA



QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

SÒL NO URBANITZABLE. Clau 5.5 - Instal·lacions de tractament de residus sòlids



PLÀNOL CADASTRAL

PROJECTE TÈCNIC
**SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR DE
RIPOLL-CAMPDEVÀNOL**
Ctra. C-17, PK 103

Consell Comarcal del Ripollès
Ref. 22068

Novembre 2022 Marc Grifell Vera. Arquitecte

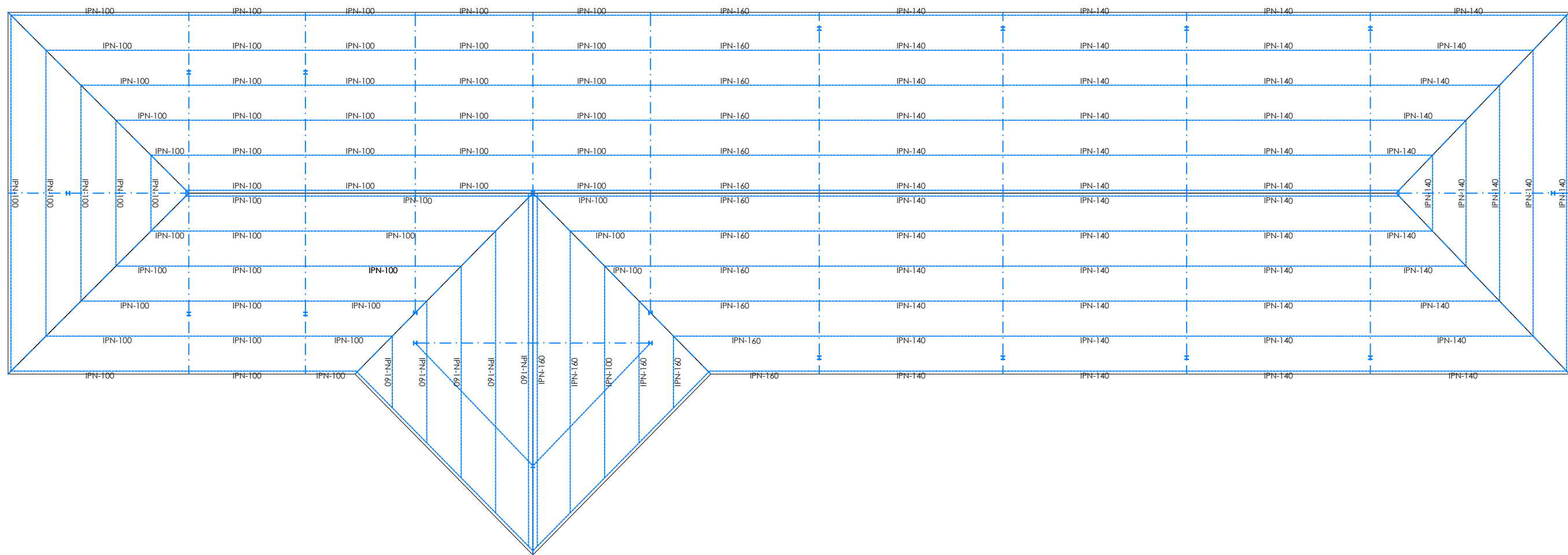
1.1

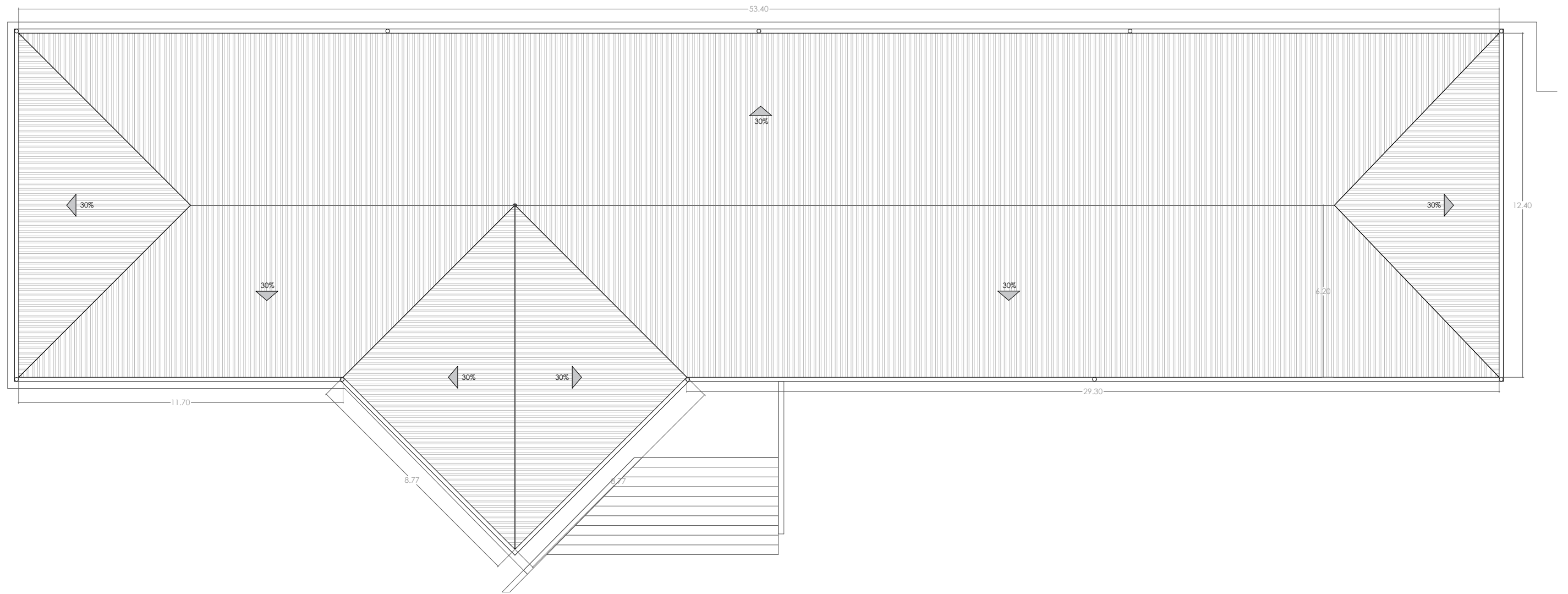
SITUACIÓ

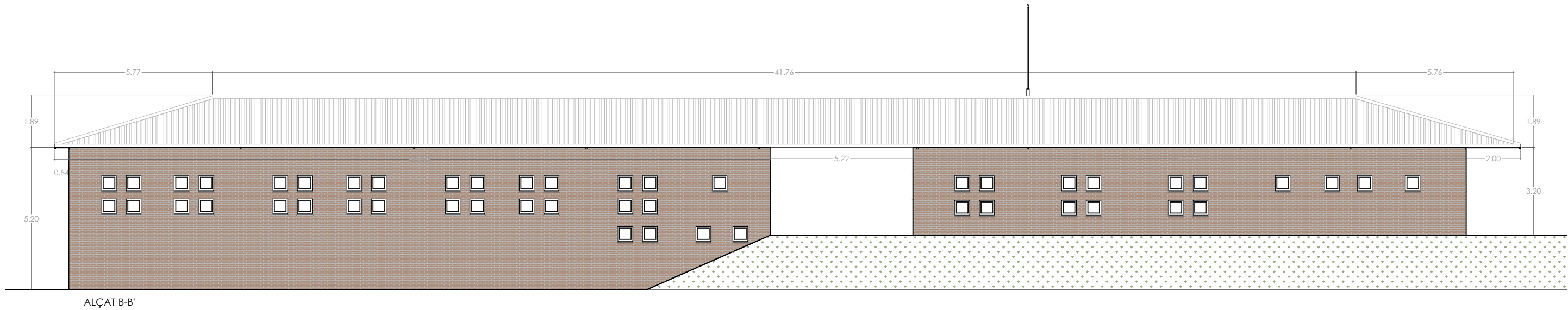
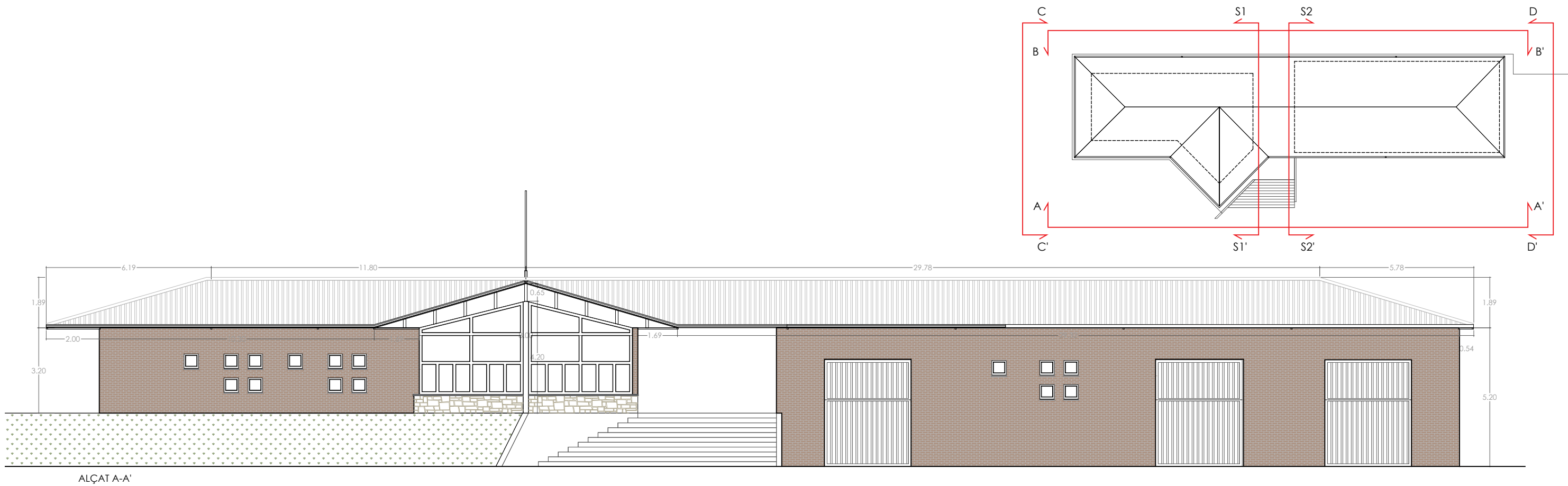
Escala: 1/5.000 - A3

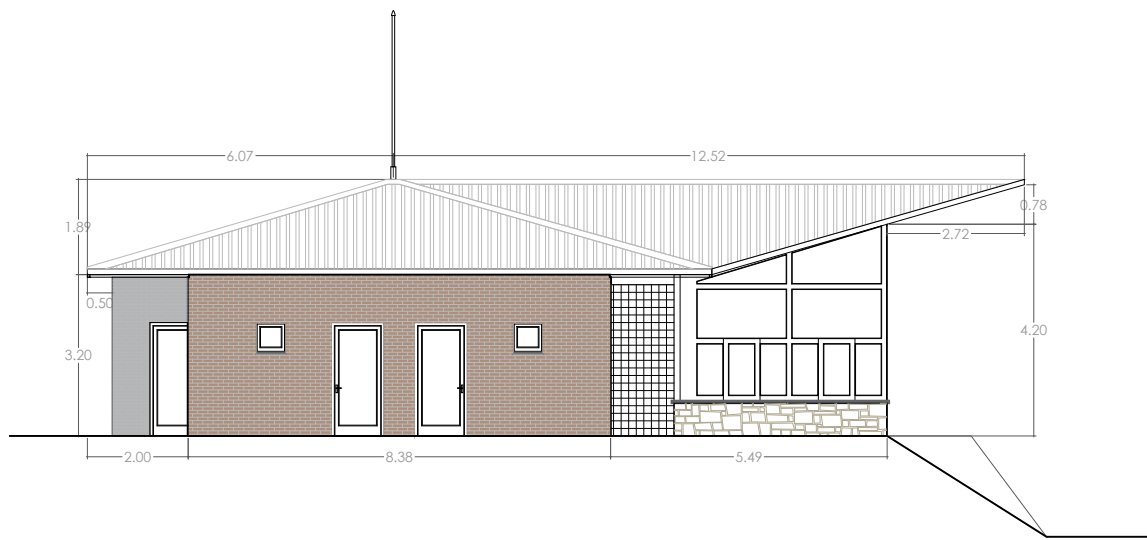
Estudi Tècnic de Construcció
17860 - Sant Joan Abadesses
T: 972 72 23 27
etc@estuditecnic.cat
www.estuditecnic.cat



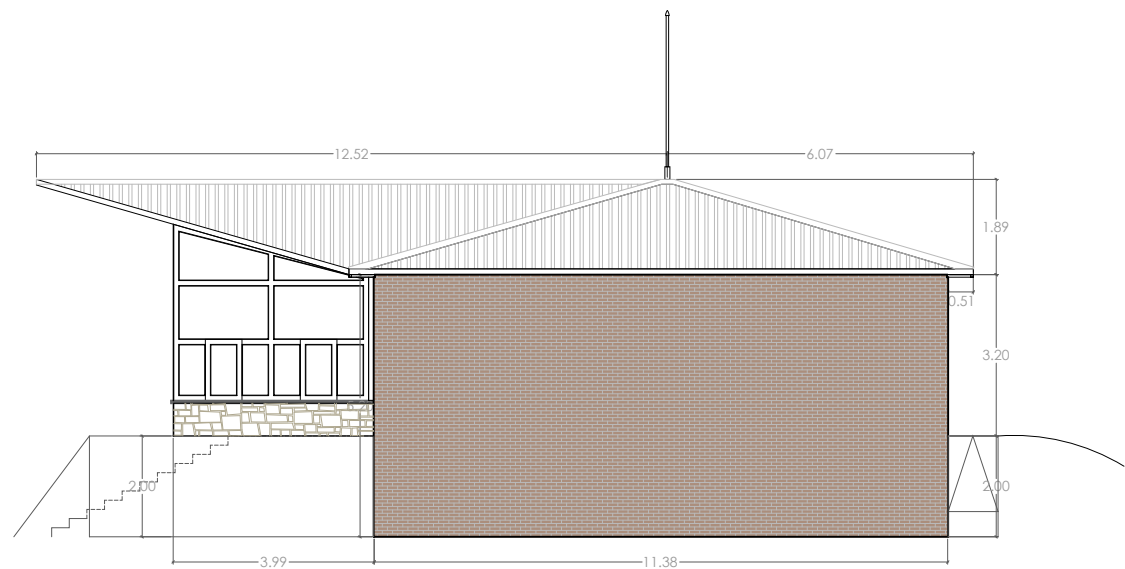
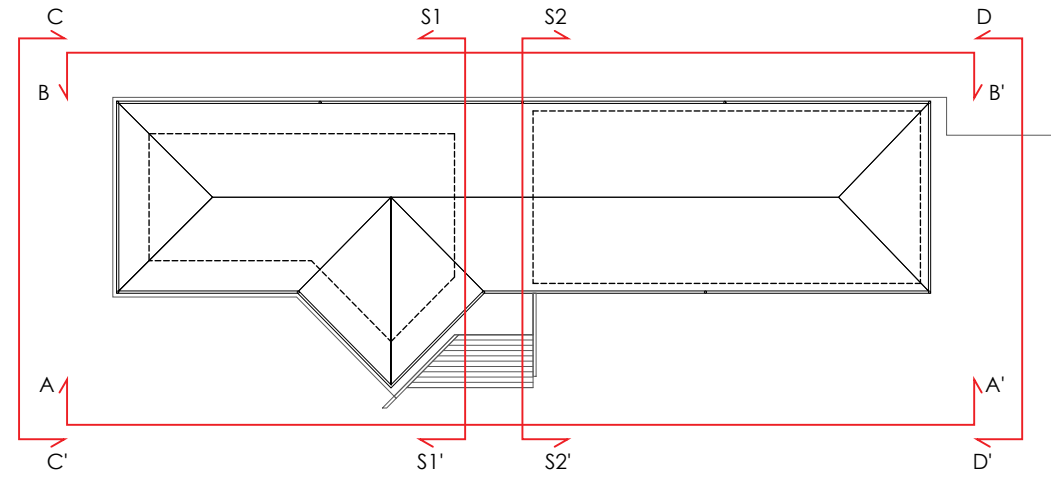




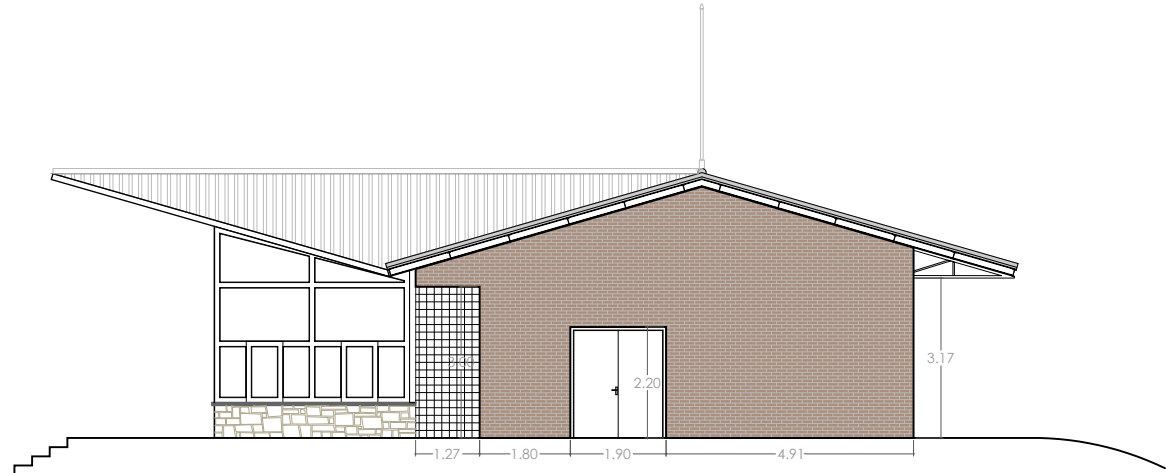
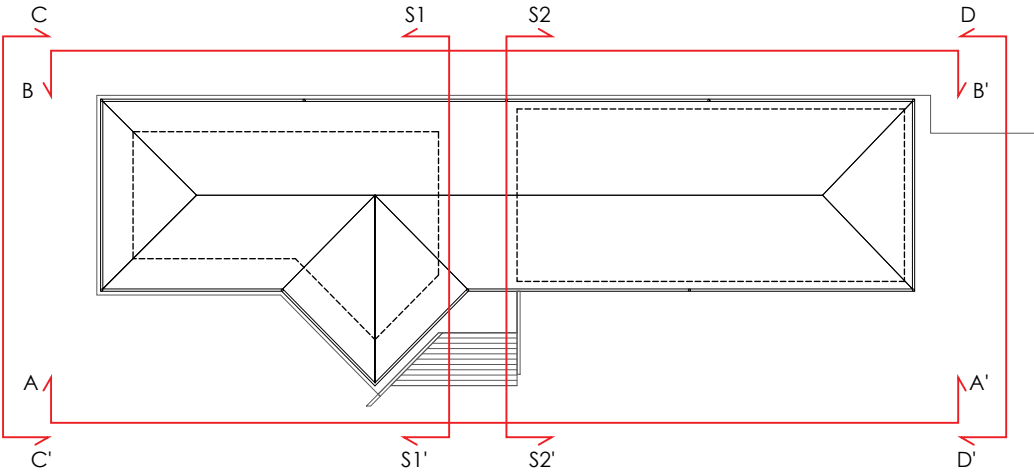




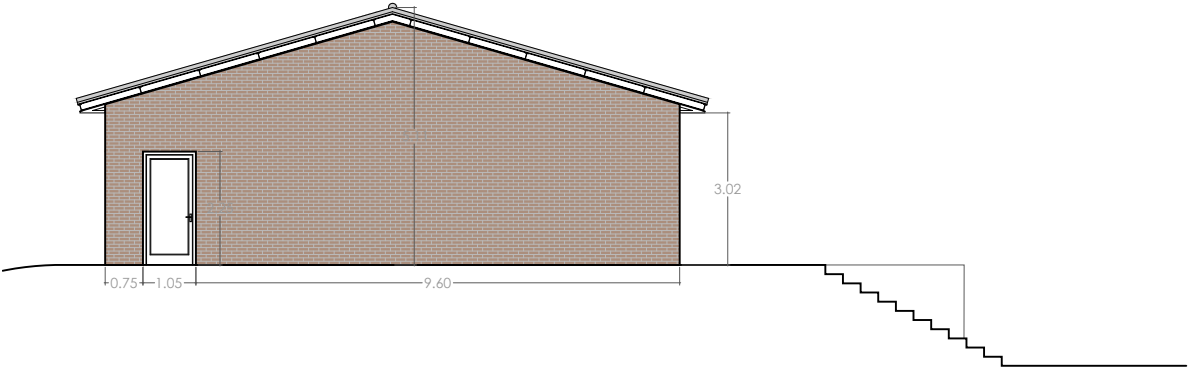
ALÇAT C-C'



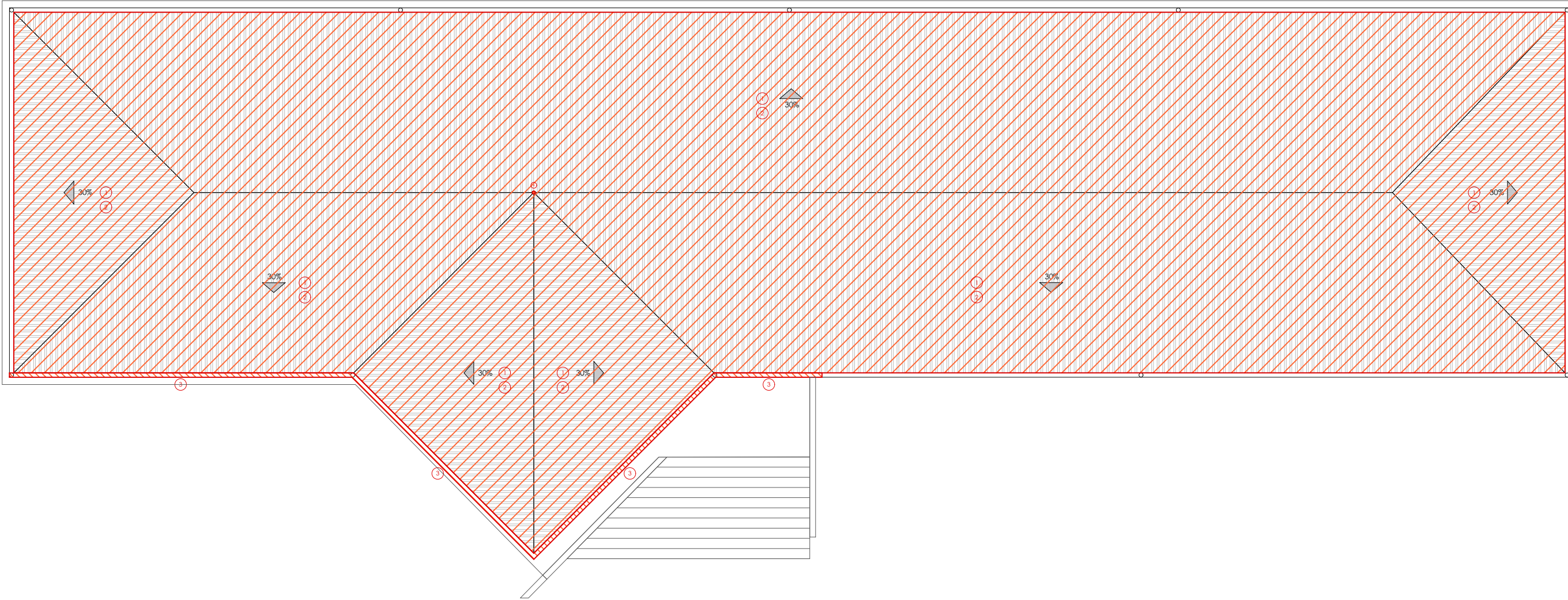
ALÇAT D-D'



SECCIÓ S1-S1'



SECCIÓ S2-S2'



- | | |
|---|-----------------------|
| ① Extracció teula | Perímetre Enderrocs |
| ② Enderroc Solera Fibro-ciment Amiant | Coberta a Extreure |
| ③ Extracció Canal Evac. Aigües Pluvials | Canal a Extreure |
| ④ Extracció Parallamps | Parallamps a Extreure |

PROJECTE TÈCNIC
SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR DE
RIPOLL-CAMPDEVÀNOL
Ctra. C-17, PK 103

Consell Comarcal del Ripollès
Ref. 22068

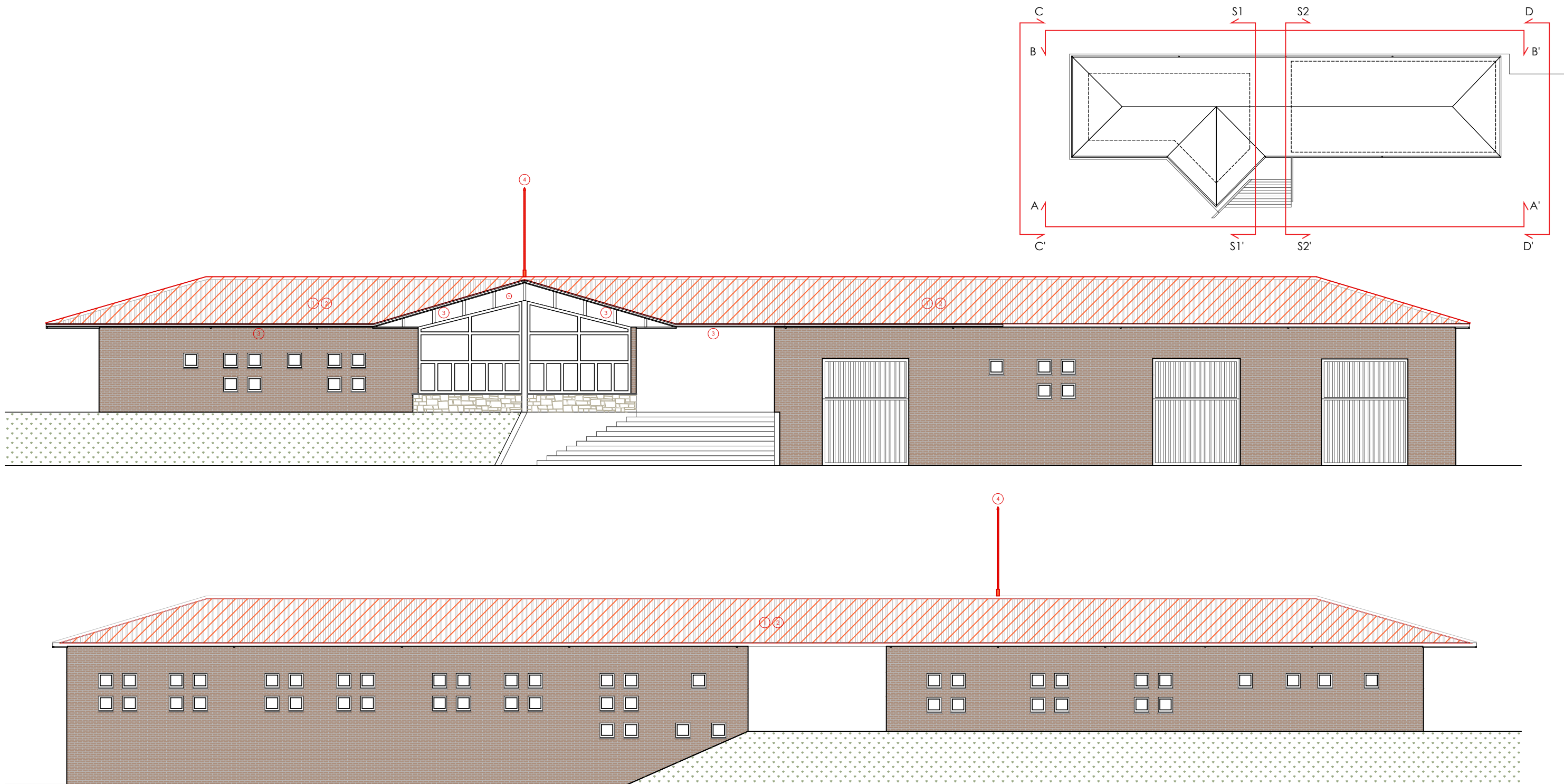
Novembre 2022 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.1 ENDERROC
PLANTA COBERTA

Escala: 1/150 - A3

Estudi Tècnic de Construcció
17860 - Sant Joan Abadesses
T: 972 72 23 27
etc@estuditecnic.cat
www.estuditecnic.cat





- ① Extracció teula
- ② Enderroc Solera Fibro-ciment Amiant
- ③ Extracció Canal Evac. Aigues Pluvials
- ④ Extracció Parallamps
- Perímetre Enderroc
- Coberta a Extreure
- Canal a Extreure
- Parallamps a Extreure

PROJECTE TÈCNIC
SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR DE
RIPOLL-CAMPDEVÀNOL
Ctra. C-17, PK 103

Consell Comarcal del Ripollès
Ref. 22068

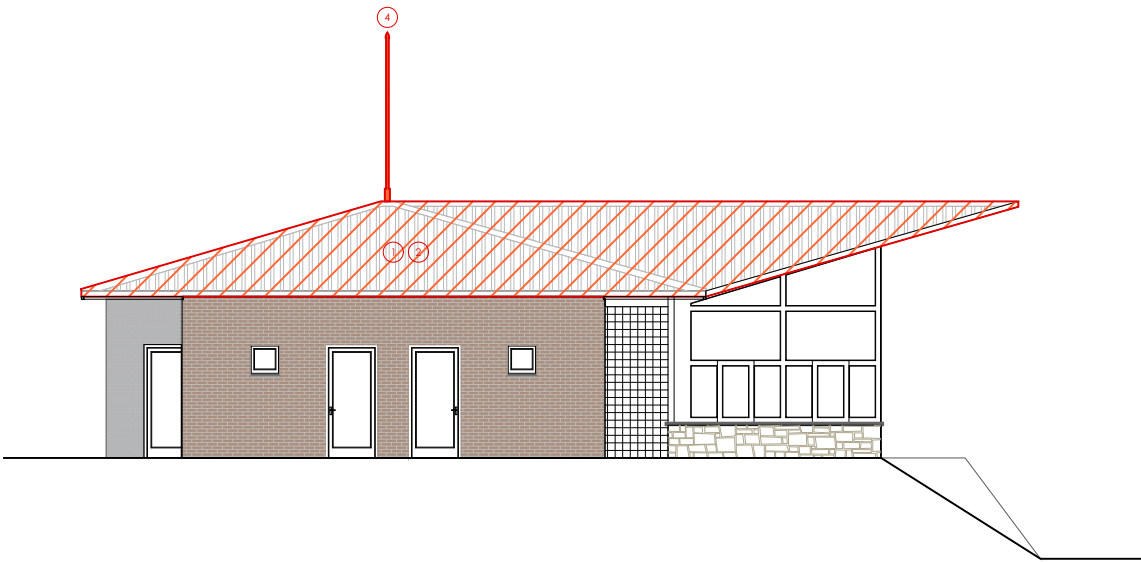
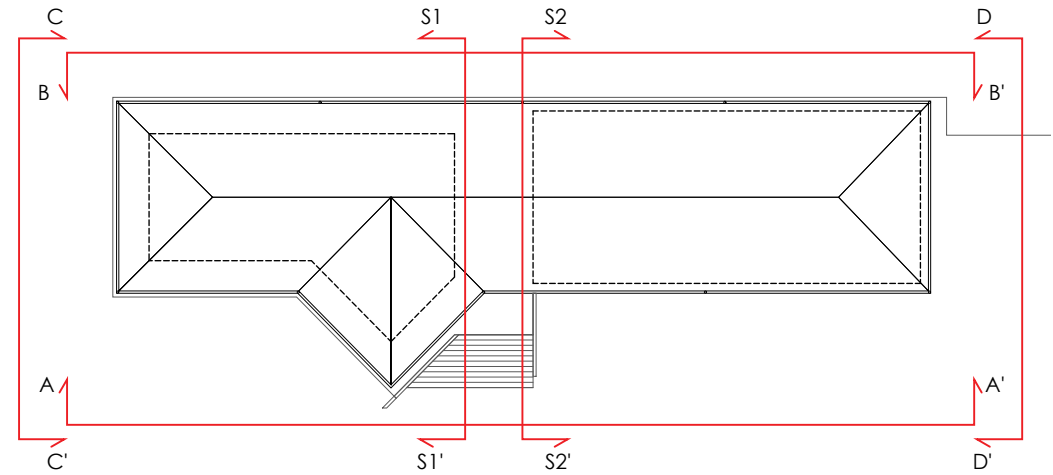
Novembre 2022 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.2 ENDERROC
ALÇAT

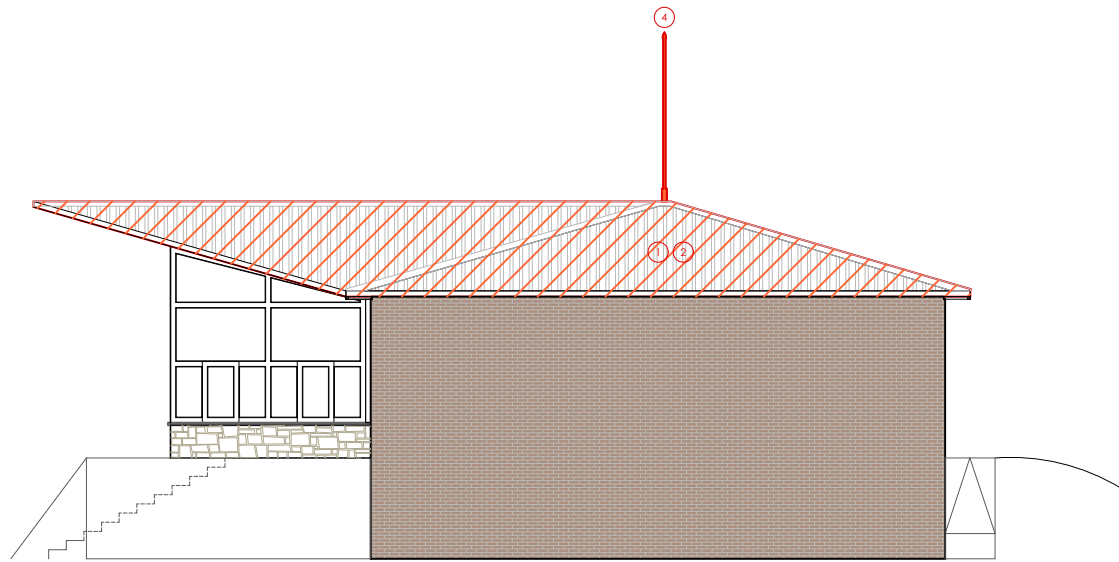
Escala: 1/150 - A3

Estudi Tècnic de Construcció
17860 - Sant Joan Abadeses
T: 972 72 23 27
etc@estuditecnic.cat
www.estuditecnic.cat

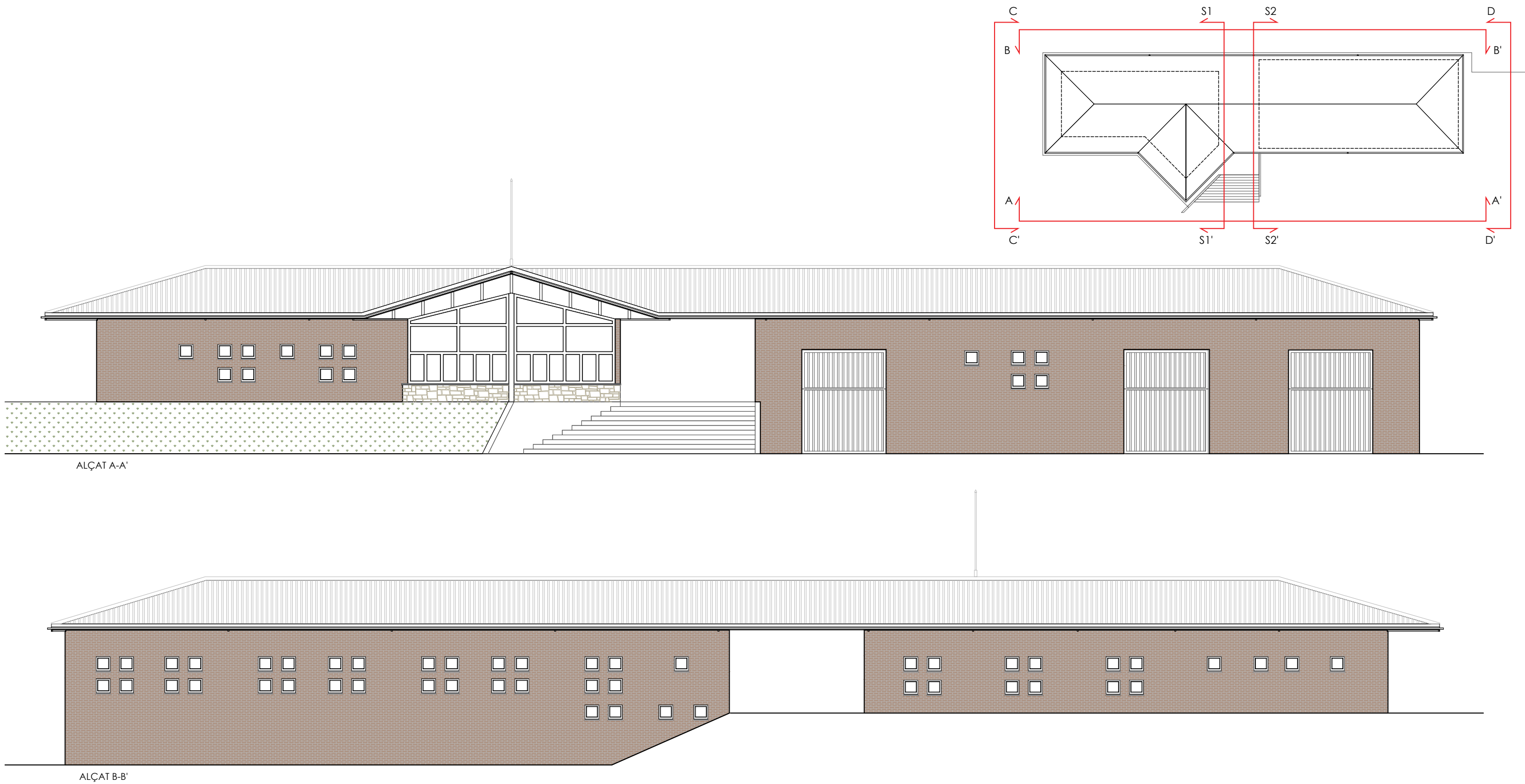


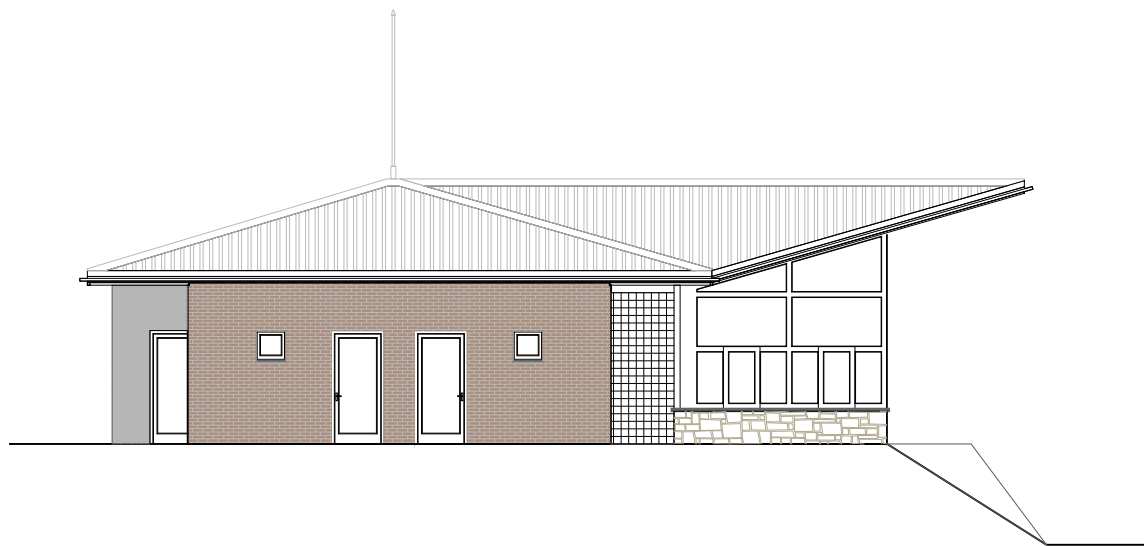
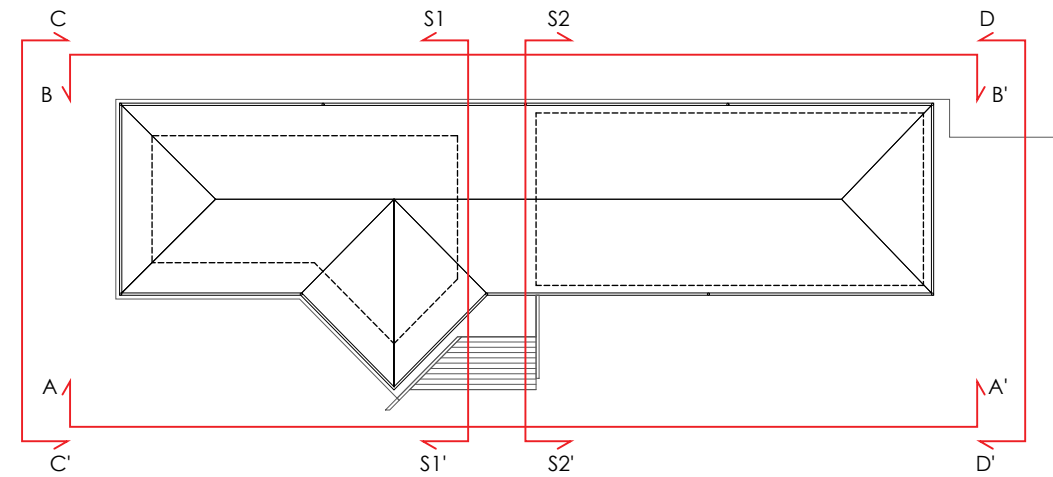


ALÇAT C-C'

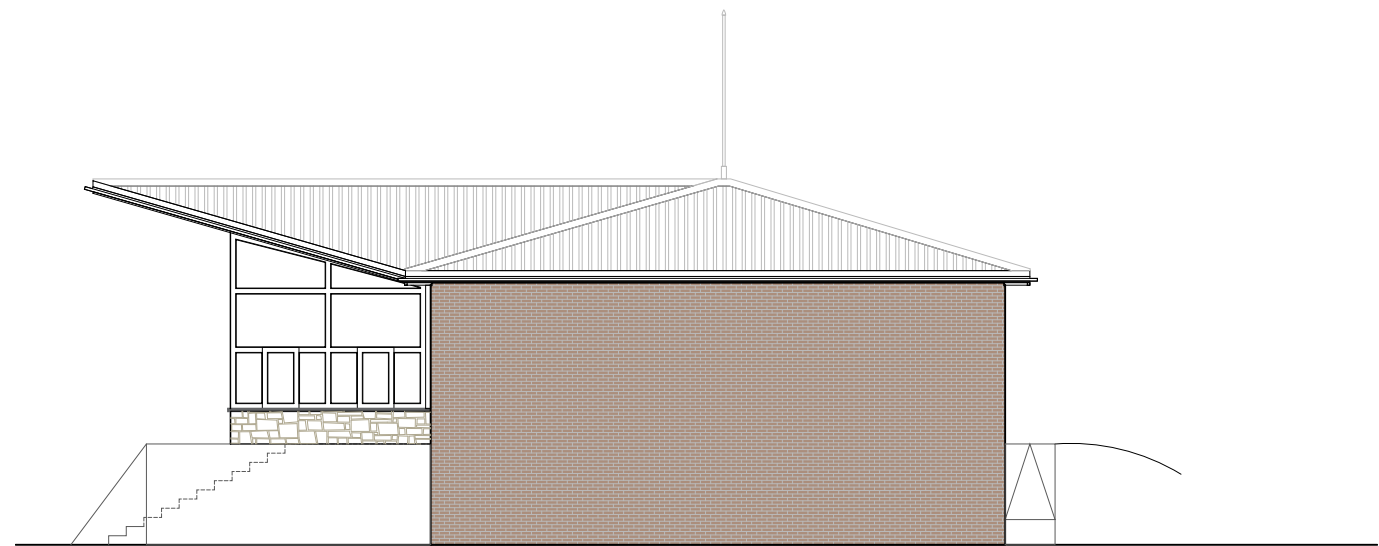


ALÇAT D-D'

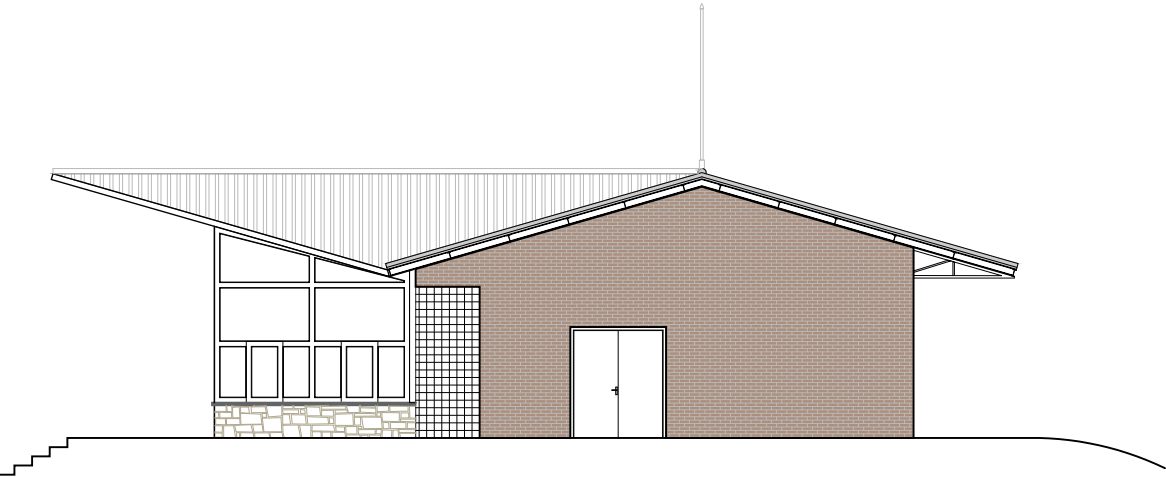
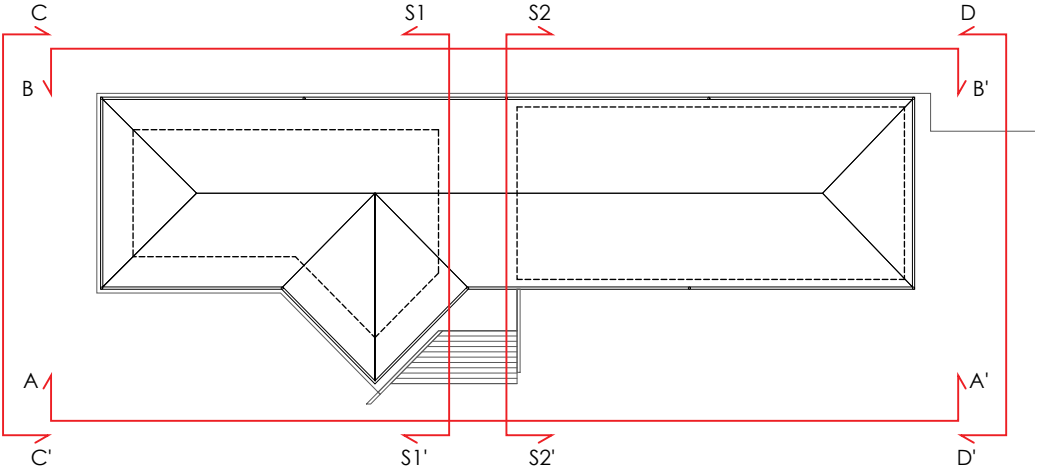




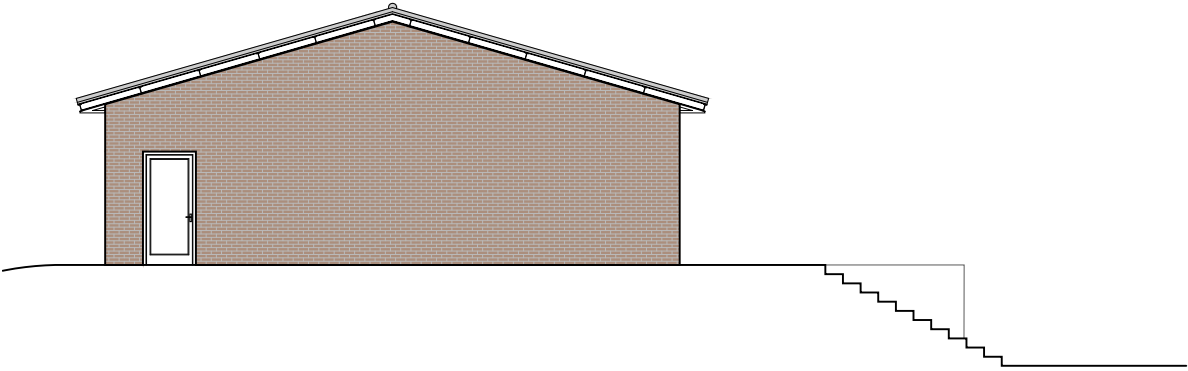
ALÇAT C-C'



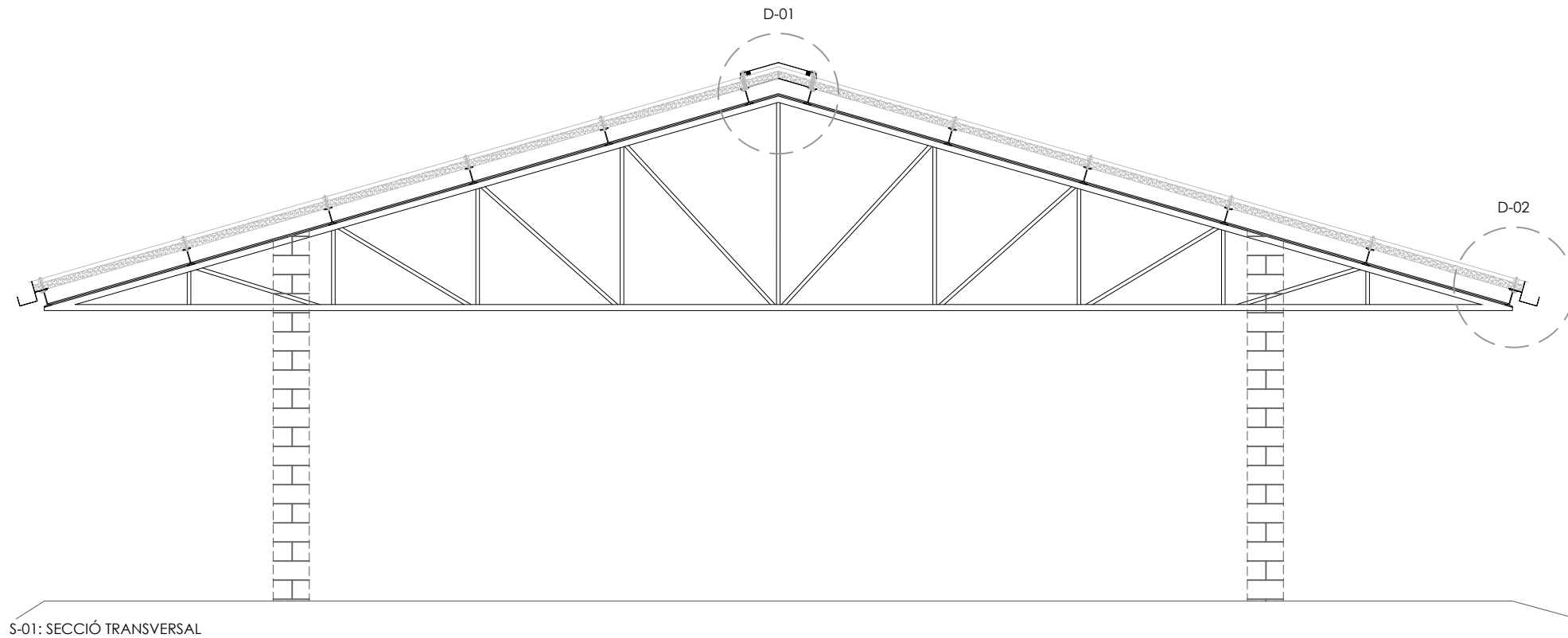
ALÇAT D-D'



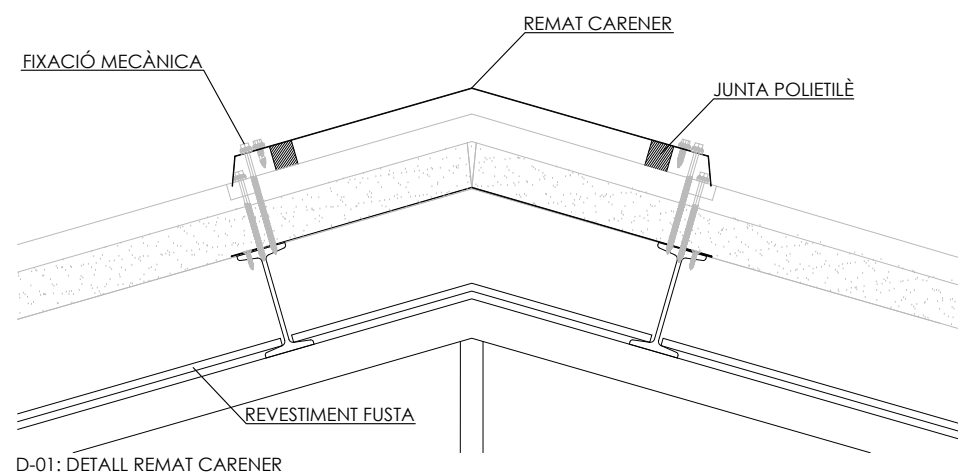
SECCIÓ S1-S1'



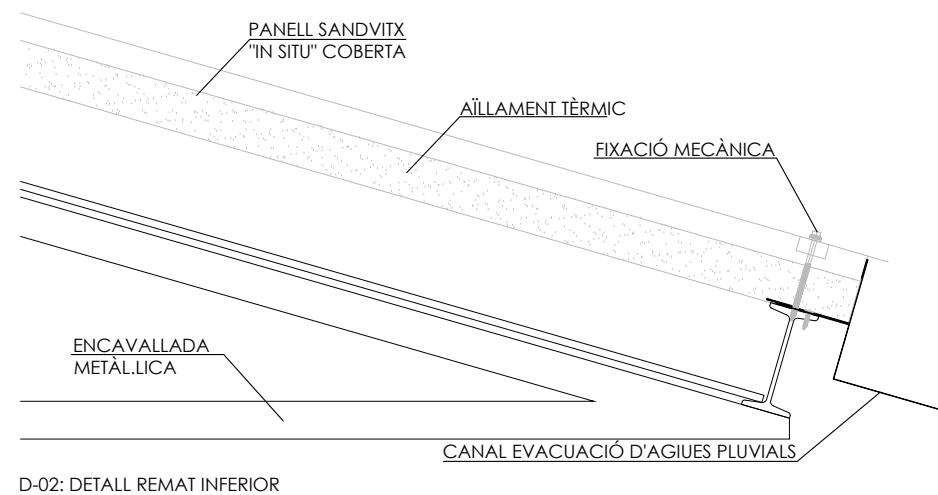
SECCIÓ S2-S2'



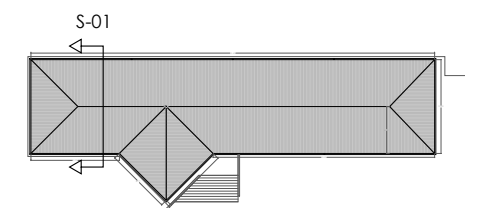
S-01: SECCIÓ TRANSVERSAL

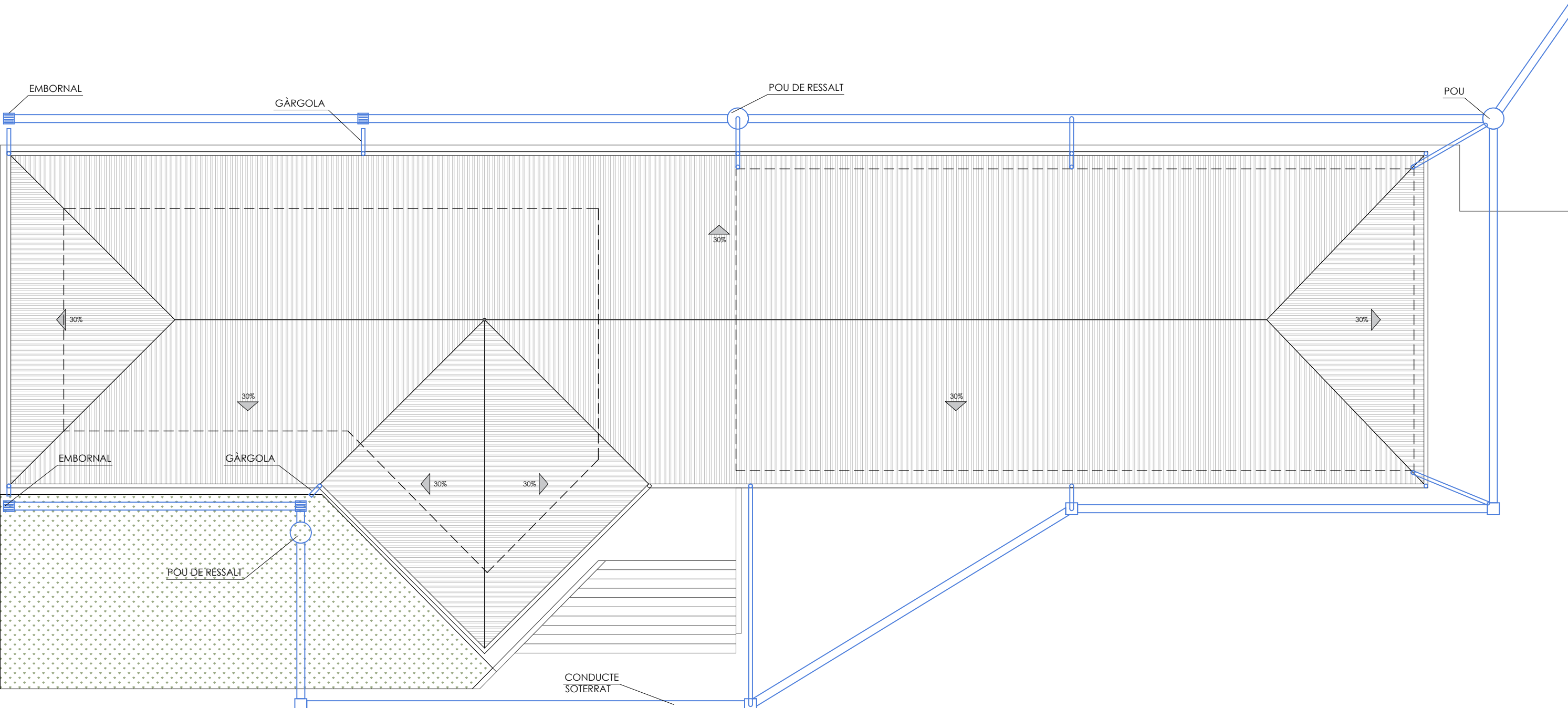


D-01: DETALL REMAT CARENER



D-02: DETALL REMAT INFERIOR

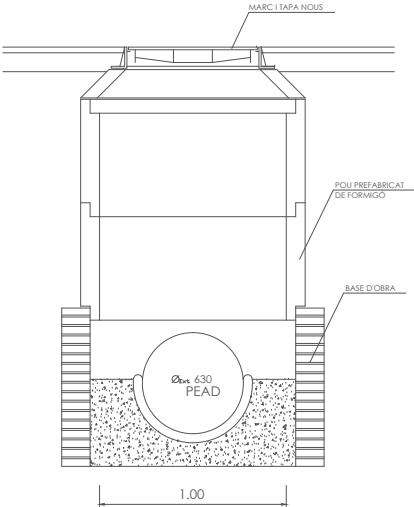
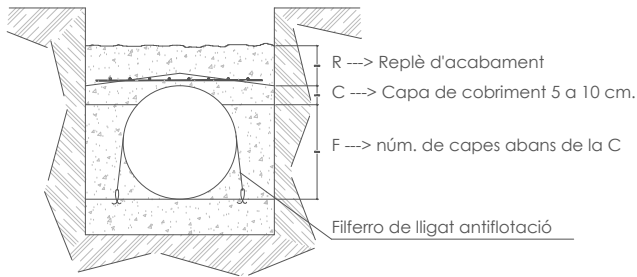




RECOMANACIONS PER AL FORMIGONAT

DELS CONDUCTES DE POLIETILÈ DOBLE CAPA

PER A TUBS Øext<315 i REC<0,70m



SECCIÓ POU DE REGISTRE

Realizadas en fundición dúctil, cumplen con las prescripciones de la Norma Europea EN 124.

Clase D-400. Uso en calles y calzadas de tráfico I.
Revestidas con pintura negra.

Superficie metálica antideslizante.

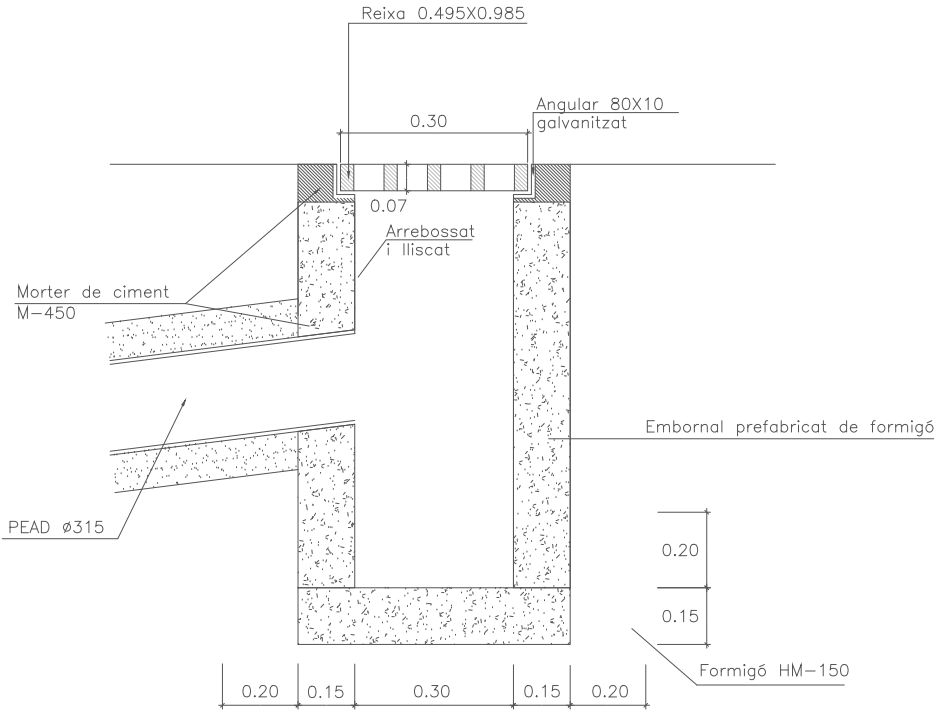
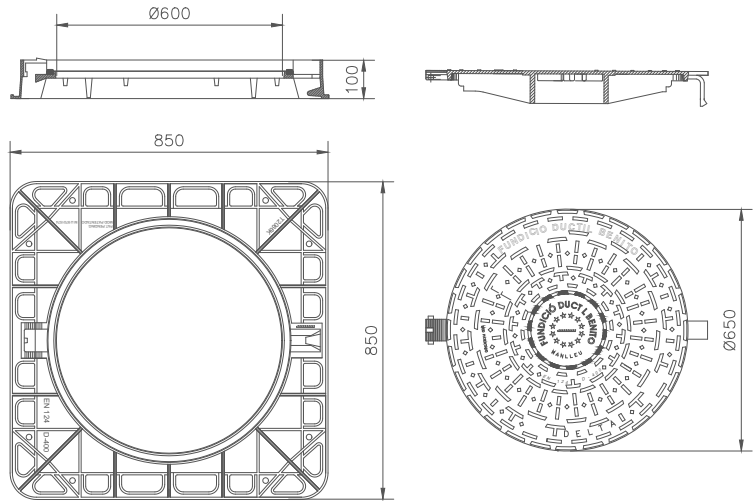
Marco provisto de junta de insonorización.

Cierre elástico de seguridad que garantiza el bloqueo y un perfecto asentamiento de la tapa con el marco.

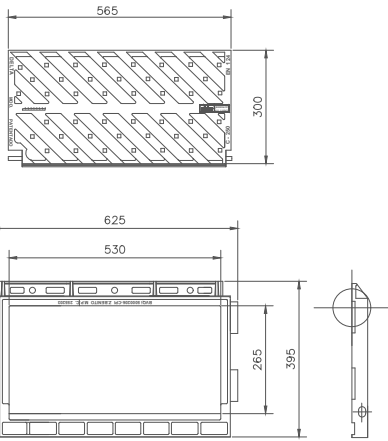
Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de exploración. Bloqueo de la tapa a 90° y apertura máxima a 130°.

Zona de instalación: calzadas, calles peatonales, áreas de estacionamiento, para tráfico ligero de vehículos.

MODELO PATENTADO



SECCIÓ REIXA INTERCEPTORA



DETALLS REIXA INTERCEPTORA
MODELO DELTA 50

Rejas realizadas en fundición dúctil, cumplen con las prescripciones de la norma EN-124.

Reja R0745, R0766, R0766V y R0785, clase C-250.

Reja dúctil formada por barrotes de moldura en diagonal (antibicicleta) que garantizan la más alta absorción.

Revestidas con pintura negra.

Superficie metálica antideslizante.

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

1. ENDERROCS

- 1.1. ENDERROC DE COBERTES
- 1.2. ARRENCADA DE REVESTIMENTS
- 1.3. ENDERROC D'ELEMENTS ESTRUCTURALS

2. MOVIMENT DE TERRES

- 2.1. NETEJA DEL TERRENY
- 2.2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- 2.3. TRANSPORT DE TERRES

3. COBERTES

- 3.1. COBERTES INCLINADES

4. IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

- 4.1. AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
 - 4.1.1. Rígids, semirígids i flexibles
 - 4.1.2. Granulars o pulverulents i pastosos
- 4.2. AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
 - 4.2.1. Imprimadors
 - 4.2.2. Làmines

5. PAVIMENTS

- 5.1. CONTINUS

6. CEL RASOS

7. CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

- 7.1. EVACUACIÓ
 - 7.1.1. Líquids
 - 7.1.2. Fums i gasos de combustió

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

SOBRE ELS COMPONENTS

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes*. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'ideïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'ideïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la DF.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

SOBRE L'EXECUCIÓ

Condicions generals

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
 3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'ideïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 *Condicions de l'obra acabada*.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

SOBRE LA NORMATIVA VIGENT

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

1. ENDERROCS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formen els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'alçada major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànica com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el toll de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la DF. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran

elements estructurals o de travesament mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la DF.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, estrabatges, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderroc o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la DF.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació. A manca d'un pla de control específic definit per la DF es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200 m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró.

1.1. ENDERROC DE COBERTES

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Es tindrà en compte les prescripcions generals dels enderroc.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es tapanaran els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'eviti sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la DT. i sota les ordres de la DF.

Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de coberta, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es tapanaran, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavallades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre travesament entre les encavallades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els

elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavallades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavallada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavallades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2. ARRENCADA DE REVESTIMENTS

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies. Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

Fases d'execució. L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la DT i sota les ordres de la DF. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pegen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la DT, es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix pla vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà defintidament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de sediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la DF, en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3. ENDERROC D'ELEMENTS ESTRUCTURALS

Treballs d'enderroc d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la DT i sota les ordres de la DF. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empenes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S'apuntalaran i es contrarestaran les empenes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems. No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements que arriben a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes

Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones properes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebogat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altra mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitza per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estigui formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la DF; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la DF.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'enruncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions. Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la DT, podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

2. MOVIMENT DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

2.1. NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable, terra vegetal, subproductes forestals.

Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la DT, i les ordres de la DF.

Fases d'execució. Execució dels materials objecte de l'esbrossada. Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la DF, la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossegant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la DF. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la DF.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la DF, sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació. Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2.2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la DT, així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4., en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la DF., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la DT, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la DF.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La DF. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, es completarà l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la DF, aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

2.3. TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny flux: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la DF declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

3. COBERTES

3.1. COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de guix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m²K/W. Generalment s'utilitzaran mantos de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, com perllita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantos aglomerades de llana mineral (MW), Polisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extrudit, es podran rebre amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canals, albellons i sobreexidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació; s'evitarà una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la DT es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissat i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissat. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauler, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense ressaltos que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissat o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissat metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurï la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules.

Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. S'ha de col·locar de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Es podran utilitzar mantes o panells semirígidis col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llatres d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirígidis per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatres d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminos. 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 llatres d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llatres d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llatres d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. S'ha de col·locar en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització s'han de col·locar en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment es podran utilitzar en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.* Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb policlorur de vinil plastificat.* Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. S'han de utilitzar làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. S'ha de rebre o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llatres d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. S'ha de situar en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i s'ha de ventilar mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llatres d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. S'ha de rebre o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fii exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats.* El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llatres d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llatres d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llatres d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes rebudes mitjançant llistons i llatres d'empostissar de fusta o entaulats.* Les llatres d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escarada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guernament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guernaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llatres d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llatres d'empostissat s'interrompan en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llatres d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llatres d'empostissat de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canals. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'identificació tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida.* El $\varnothing$ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigida al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció s'ha de col·locar per sobre de les peces de la teulada i s'han de perllongar 10 cm com a mínim, des de la trobada. **Ràfec.** Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. **Aiguafons.** Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. **Careners.** Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de el carener han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament 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. **Lluernaris.** S'han d'impermeabilitzar les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. **Juntes de dilatació.** En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Inclouent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

4. IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

4.1. AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

4.1.1. Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i fèltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit emmotllat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fono-absorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els fèltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els relats per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantanades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la DT o de la DF. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

4.1.2. Granulars o pulverulents i pastosos

Components

Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígids o semirígids (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllaments amorf, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànuls de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i el plom previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en diverses capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. S'haurà de comprovar la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de rebliments o projeccions.

4.2. AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

4.2.1. Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butadiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir

abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.2.2. Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extrudides de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines de quitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil PVC., polietilè d'alta densitat PEAD, polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxiasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxiasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressats de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. **Toleràncies d'execució:** Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. **Membrana fixada mecànicament.** Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui.

Membrana no adherida o fixada mecànicament. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords,

etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tancar amb morter de portland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar fibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la DT. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de la humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la DF pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT; deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals utilitzats.

5. PAVIMENTS

5.1. CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desemmotllant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desemmotllat, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilitzant impeding el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una imprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una imprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. En cas de morter no autoanivellant, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibrat del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerats amb poliestirè expandit. Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre $\geq 3 \text{ kg/mm}^2$. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà $\geq 0,9 \times F_{ck}$. **Toleràncies d'execució:** Gruix: $\pm 10\%$ del gruix; Nivell: $\pm 10 \text{ mm}$; Planor: $\pm \text{mm}/3 \text{ m}$. El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. **Amb graveta.** Serà amb capa de barreja de sorra i grava de com a mínim 3 cm de gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. **Amb terratzo in situ.** Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. **Amb aglomerat bituminós.** Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. **Tractat superficialment.** S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriments), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. **De formigó tractat amb morter hidràulic:** serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolsar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. **De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.** Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desemmoltllat, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desemmoltllant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. En cas de juntes de retracció: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Inclouent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m³ de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions tipus senyalades a la DT. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

6. CEL RASOS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motlures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. **Panells metàl·lics.** De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. **Placa rígida de conglomerat de llana mineral** o altre material absorbent acústic. **Plaques de cartró-guix** amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. **Placa de fibres vegetals** unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. **Panells de tauler contraxapat.** Lamelles de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i cargols per a la subjecció de les plaques, etc... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaiols RY-85

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaiols i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, s'hauran de marcar de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100 l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100 %. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

7. CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

7.1. EVACUACIÓ

7.1.1. Líquids

Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues

xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la DF. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta iasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: ≥ 100 cm, sense trànsit rodant: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm². El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavagueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN ≥ 4 KN/m². Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times f_{ck}$. **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): $e \leq 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm; $e > 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. **Parets per a pous:** Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

m l el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aïreació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçada mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. **Caixa sifònica:** Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sifònica:** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. **Pericons sifònics.** Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm². Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Franquia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports ≤ 70 cm, entre junts de dilatació ≤ 1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm.

cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un llistat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Guix de la solera: ≥ 10 cm. Guix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guixament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

m l tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

Pous filtrants: Rep el flux provinent del pericò de repartiment.

Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc., complint amb la normativa vigent.

Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de: vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

Filtres: Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

m l tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m² parets i soleres del pou de registre i fosa.

7.1.2. Fums i gasos de combustió

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

Components

Conductes: Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.

Xemeneies: Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.

Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums de la xemeneia.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes, xemeneies i barret: Dimensions i material.

Execució

Conductes: Generalitats. La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent $\geq 3\%$. Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància ≥ 5 cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o rebllons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: ≤ 8 m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: ≤ 4 m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, ≤ 15 mm. **Conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:** distància entre suports: trams horitzontals: $\leq 3,5$ m, trams verticals: ≤ 8 m. **Conductes d'alumini flexible:** distància entre suports: trams horitzontals: $\leq 1,5$ m, trams verticals: ≤ 3 m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. **Xemeneies: Generalitats:** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets pròximes i temperatura ambient: $\leq 5^{\circ}\text{C}$. Temperatura superficial parets pròximes: $\leq 28^{\circ}\text{C}$. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $2/1000$, $\leq 15\text{ mm}$. *Tram horitzontal*: Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a 15° . *Tram vertical*: La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre 30° i 60° , per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15° . *Boca de sortida*: La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. *Accessoris*: S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.

Barret de xemeneia: Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes.

Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire.

Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

Conductes: Unió de les peces i subjecció.

Xemeneies: Aplomat, alçada i subjecció.

Barret de xemeneia: Subjecció.

Amidament i abonament

Conductes i xemeneies: Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

L'arquitecte,

Marc Grifell Vera

Ripoll, 11 de novembre de 2022

5. PRESSUPOST

5.1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	------	--------

CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

01.01 m² MUNT. I DESMUNT DE BASTIDA TUBULAR h<6 m

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total menor de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçada de 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 fins a obra, amb un recorregut màxim de 100 Km.

Criteri d'amidament: superfície mesurada segons informació disponible (projecte de bastida)

1	29,00	5,00	145,00
1	15,00	5,00	75,00
1	14,00	5,00	70,00
1	4,00	5,00	20,00

310,00

01.02 m² MUNT. I DESMUNT DE BASTIDA TUBULAR h>6 m

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total major de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçada de 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 fins a obra, amb un recorregut màxim de 100 Km.

S'inclou també Pla de muntatge, ús i desmuntatge de bastida.

Criteri d'amidament: superfície mesurada segons informació disponible (projecte de bastida)

1	28,00	7,00	196,00
1	12,00	7,00	84,00
1	15,00	7,00	105,00
1	23,00	7,00	161,00
1	5,00	6,00	30,00

576,00

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	------	--------

CAPÍTOL 02 ENDERROCS

02.01 M2 DESMUNTATGE DE COBERTURA DE TEULES EN COBERTA INCLINADA

Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica mixta, col·locada amb morter a menys de 20m d'altura, en coberta inclinada a quatre aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega sobre camió per a la gestió del contractista. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta.

Nord-Est	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2
Nord-Oest	1	11,70	6,50	76,05	
	1	29,30	6,50	190,45	
Sud-Est	1	47,50	6,50	308,75	
Sud-Oest	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2

736,45

02.02 M2 DESMUNTATGE DE COBERTURA DE PLAQUES DE FIBROCIMENT AMB AMIANT

Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a quatre aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 501 i 1.000 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals). El preu no inclou la gestió de residus de l'amiant.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta.

Nord-Est	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2
Nord-Oest	1	11,70	6,50	76,05	
	1	29,30	6,50	190,45	
Sud-Est	1	47,50	6,50	308,75	
Sud-Oest	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2

736,45

02.03 U DESMUNTATGE DE PUNTA DE PARALLAMPS

Desmuntatge de punta de parallamps de fins a 4 m, situada a coberta de l'edifici de 6 m d'altura, seguint l'ordre dels treballs previstos en projecte, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecta, i s'emmagatzemarà per a la seva posterior recol·locació. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels suports i del sistema d'econducció per terra

Criteri d'amidament: unitat realment extreta

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
	Coberta	1				1,00			
							1,00		

02.04

M2 DESMUNTATGE DE REVESTIMENT EXTERIOR DE PANELL DE FUSTA

Desmuntatge de revestiment exterior de panell de fusta a una altura de fins a 5 metres, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecta, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta

Coberta	1	12,75	2,10	26,78	
	1	6,00	2,10	12,60	
	1	5,20	12,40	64,48	
	1	22,20	2,10	46,62	
	1	8,40	2,10	17,64	
					168,12

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	------	--------

CAPÍTOL 03 MOVIMENT DE TERRES

03.01 M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FONAMENTACIÓ

Excavació de rases, pous i elements de fonaments a qualsevol profunditat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Inclou mitjans auxiliars necessaris, repàs i refinat del sòl i parets, encofrats i entibacions en cas de ser necessaris, esgotament d'aigua si fos necessari per nivell freàtic, possibles pluges o ruptures de canonades d'instal·lacions, part proporcional de feines d'emmagatzematge provisional i transport a l'interior de l'obra, càrrega i transport del material fins a abocador autoritzat i cànon i taxa d'abocament. Criteri d'amidament: volum teòric de perfil a excavar.

Pou de Ressalt	2	1,00	1,00	3,10	6,20
Pou de Registre	1	1,00	1,00	2,10	2,10
Arquetes	5	0,45	0,45	0,55	0,56
Embornals	2	0,70	0,30	0,95	0,40
Conducte Soterrat	1	26,00	0,30	0,50	3,90
	1	29,00	0,30	0,50	4,35
	1	12,00	0,30	0,50	1,80
	1	8,00	0,30	0,50	1,20
	1	18,00	0,30	0,50	2,70
	2	15,00	0,30	0,50	4,50
	1	17,00	0,30	0,50	2,55
	1	9,00	0,30	0,50	1,35
	7	3,20	0,20	0,30	1,34

32,95

03.02 M3 TERRAPLÉ AMB MATERIAL DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ

Terraplè a cel obert, amb material de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm, com a màxim, amb una compactació del 95% del próctor normal. Criteri d'amidament: volum teòric de perfil a terraplenar.

Pou de Ressalt	2	1,00	1,00	3,10	2,48	A*B*C*D*0.4
Pou de Registre	1	1,00	1,00	2,10	0,84	A*B*C*D*0.4
Arquetes	5	0,45	0,45	0,55	0,22	A*B*C*D*0.4
Embornals	2	0,70	0,30	0,95	0,16	A*B*C*D*0.4
Conducte Soterrat	1	26,00	0,30	0,50	3,12	A*B*C*D*0.8
	1	29,00	0,30	0,50	3,48	A*B*C*D*0.8
	1	12,00	0,30	0,50	1,44	A*B*C*D*0.8
	1	8,00	0,30	0,50	0,96	A*B*C*D*0.8
	1	18,00	0,30	0,50	2,16	A*B*C*D*0.8
	2	15,00	0,30	0,50	3,60	A*B*C*D*0.8
	1	17,00	0,30	0,50	2,04	A*B*C*D*0.8
	1	9,00	0,30	0,50	1,08	A*B*C*D*0.8
	7	3,20	0,20	0,30	1,08	A*B*C*D*0.8

22,66

03.03 M2 Paviment de formigó ha-25, 20 cm , remolinat

Paviment de formigó HA-25/T/20/IIa, de 20 cm. de gruix, i acabat remolinat

Conducte Soterrat	1	26,000	0,300	7,800
	1	29,000	0,300	8,700
	1	12,000	0,300	3,600
	1	8,000	0,300	2,400
	1	18,000	0,300	5,400
	2	15,000	0,300	9,000
	1	17,000	0,300	5,100

AMIDAMENTS
SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
		1	9,000	0,300		2,700			
		7	3,200	0,200		4,480			
							49,18		

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	------	--------

CAPÍTOL 04 FONAMENTS

04.01 M3 FORMIGÓ DE NETEJA DE 10 CM GRUIX

Fornigó HL150/B/20, fabricat en central, per a formació de capa de fornigó de neteja i anivellament del fons de la fonamentació. Criteri d'amidament: volum teòric.

Pou de Ressalt	2	1,00	1,00	0,10	0,20
Pou de Registre	1	1,00	1,00	0,10	0,10
Arquetes	5	0,45	0,45	0,10	0,10
Embornals	2	0,70	0,30	0,10	0,04
Conducte Soterrat	1	26,00	0,30	0,10	0,78
	1	29,00	0,30	0,10	0,87
	1	12,00	0,30	0,10	0,36
	1	8,00	0,30	0,10	0,24
	1	18,00	0,30	0,10	0,54
	2	15,00	0,30	0,10	0,90
	1	17,00	0,30	0,10	0,51
	1	9,00	0,30	0,10	0,27
	7	3,20	0,20	0,10	0,45

5,36

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	------	--------

CAPÍTOL 05 COBERTA

05.01 M2 FALS SOSTRE REGISTRABLE DE PANELLS DE FIBROCIMENT COLOR FUSTA

Subministrament i col·locació de fals sostre registrable de panells de fibrociment color fusta per a exteriors en format panell recolzat entre ales inferiors de perfils metàl·lics que conformen l'estructura de la coberta situat a una altura menor de 5 m.

Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

Coberta	2	7,50	2,10	31,50
---------	---	------	------	-------

31,50

05.02 M2 COBERTURA DE PANELLS SANDVITX AÏLLANTS, D'ACER

Subministrament i col·locació de panells sandvitx aïllants d'alumini, amb la superfície exterior amb 3 greques i la superfície interior llisa, de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada i 6500 mm de longitud, formats per cara exterior de xapa d'alumini de color teula, d'espessor 0,5 mm, acabat prelacat, ànima aïllant rígid d'espuma de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m3 i cara interior de xapa llisa d'alumini amb espessor de 0,5 mm. Col·locats i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb un pendent major del 10%. Inclou accessoris de fixació de panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiv a per ambdues cares, per al segellat d'estanqueïtat.

Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

Nord-Est	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2
Nord-Oest	1	11,70	6,50	76,05	
	1	29,30	6,50	190,45	
Sud-Est	1	47,50	6,50	308,75	
Sud-Oest	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2

736,45

05.03 PA REPARACIÓ DE PANELLS DE FUSTA

Reparació de fals sostre registrable de panells fusta per a exteriors en format panell.

Criteri d'amidament: Superfície realment reparada

Coberta	1	7,50	2,10	15,75
	1	9,50	2,10	19,95
	1	6,00	2,10	12,60
	1	5,20	12,40	64,48
	1	22,20	2,10	46,62
	1	8,40	2,10	17,64
	-2	7,50	2,10	-31,50

145,54

05.04 ML XAPA PER A REMAT DE RÀFEC A COBERTES INCL PANELL SANDVITX

Subministrament i col·locació de xapa per a remat de ràfec a coberta inclinada, de panell sandvitx d'alumini amb un desenvolupament de fins a 45 cm.

Criteri d'amidament: longitud mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

Nord-Est	1	12,40	12,40
	1	8,77	8,77
Nord-Oest	1	11,80	11,80

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
		1	29,40			29,40			
	Sud-Est	1	53,60			53,60			
	Sud-Oest	1	12,40			12,40			
		1	8,90			8,90			

137,27

05.05 ML XAPA PER A REMAT DE CARENER I AIGUAFONS COBERTA PANELL SANDVITX

Subministrament i col·locació de xapa per a remat de carener i d'aiguafons a coberta inclinada, de panell sandvitx d'alumini amb un desenvolupament de fins a 45 cm.

Criteri d'amidament: longitud mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

Carener	1	41,50	41,50
	6	8,90	53,40
	1	12,70	12,70
Aiguafons	2	9,50	19,00

126,60

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 06 INSTAL·LACIONS									
06.01	ut GÀRGOLA D'ACER GALVANITZAT De gàrgola d'acer galvanitzat. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte	4				4,00			
							4,00		
06.02	ml CANAL EXT. ACER GALVANITZAT 45 cm De canal exterior de recollida d'aigües d'acer galvanitzat, amb planxa de 1,5 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte								
	Nord-Est	1	12,40			12,40			
		1	8,77			8,77			
	Nord-Oest	1	11,80			11,80			
		1	29,40			29,40			
	Sud-Est	1	53,60			53,60			
	Sud-Oest	1	12,40			12,40			
		1	8,90			8,90			
							137,27		
06.03	ml BAIXANT EXT.XAPA GALV.1 mm Ø 12 cm De baixant exterior d'evacuació d'aigües amb tub de xapa galvanitzada d'1 mm de 12 cm de diàmetre. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte								
		5	5,20			26,00			
		1	3,00			3,00			
							29,00		
06.04	ut EMBORNAL 70x30x85 CERÀMIC De construcció d'embornal de 70x30x85 cm amb maó perforat de 29x14x10 cm aferrat amb morter de ciment portland 1:6 (M-5a), amb acabament interior lliscat, sobre base de formigó. S'inclou marc i tapa de fosa. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte	4				4,00			
							4,00		
06.05	ut ARQUETA PAS, MAÓ 14 45x45x45 cm D'arqueta de pas, de maó perforat de 29x14x10 cm de 45x45x45 cm (mides interiors). Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte	4				4,00			
							4,00		

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
06.06	ml COL·LECTOR ENTERRAT PVC Ø 20,0 cm Col·lector enterrat de PVC de 20 cm de diàmetre nominal, autoportant, amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte								
		1	26,00			26,00			
		1	29,00			29,00			
		1	12,00			12,00			
		1	8,00			8,00			
		1	18,00			18,00			
		2	15,00			30,00			
		1	17,00			17,00			
							140,00		
06.07	ut POU REGISTRE PREFABRICAT Ø 90 cm De pou de registre prefabricat de formigó, de 90 cm de diàmetre (mides interiors) i d'un metre d'alçada. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte								
	Pou de Ressalt								
	Façana Principal	3				3,00			
	Façana Posterior	3				3,00			
	Pou de Registre	2				2,00			
							8,00		
06.08	U RECOL·LOCACIÓ DE PARALLAMPS DE PUNTA FRANKLIN Recol·locació de sistema extern de protecció enfront al llamp, format per parallamps, per a un nivell de protecció 1 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), col·locat en estructura sobre màstil. Inclou suports, peces especials, platina conductora de coure estanyat, vies d'espumes, comptador dels impactes de llamp rebuts, peça d'adaptació capçal-màstil i acoblament capçal-màstil-conductor, de llautó, per a màstil i baixant interior de platina conductora, tub de protecció de la baixada i presa de terra amb platina conductora de coure estanyat. Criteri d'amidament: unitat realment executada								
	Coberta	1				1,00			
							1,00		
06.09	U LÍNIA D'ANCORATGE HORIZONTAL PERMANENT Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 40 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 3 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de projecte.								
	Carener	1				1,00			
							1,00		

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 07 GESTIÓ DE RESIDUS									
07.01	† TAXA ABOCAMENT DE TERRES A DIPÒSIT								
	Taxa per abocament en dipòsit controlat, de terres per camió mitjà de 6 m³ de caixa.								
	Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons volum excavat								
		33,58				33,58			
							33,58		
07.02	† TRANSPORT RUNES D'AMIANT								
	Transport runes d'amiant amb transportista i abocador homologat.								
	Criteri d'amidament: tones mesurades segons volum enderrocant en perfil esponjat								
		13,26				13,26			
							13,26		
07.03	† TAXA PER ABOCAMENT DE RUNES EN DIPÒSIT CONTROLAT								
	Taxa per abocament en dipòsit controlat, de runes.								
	Criteri d'amidament: tones mesurades en perfil esponjat segons documentació gràfica								
	Teules	46,66				46,66			
							46,66		
07.04	m³ CÀRREGA I TRANSPORT RUNES CAMIÓ/ MÀQUINA								
	De càrrega i transport de runes amb camió, carregat a màquina, amb un recorregut màxim de 20 km.								
	Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons documentació gràfica								
	Teules	88,32				88,32			
							88,32		

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 08 CONTROL DE QUALITAT									
08.01	ut IMPERMEABILITAT EN COBERTA AMB ASPERSORS								
	Impermeabilitat en coberta plana / invertida, amb aspersors, segons NTE QAN-73.Inclou desplaçament i informe.								
		1				1,00			
							1,00		
08.02	ut PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT								
	Proves de la instal·lació de sanejament. 1/2 jornada a obra.								
		1				1,00			
							1,00		

AMIDAMENTS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	TOTALS	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT LABORAL									
09.01	ut CASC DE SEGURETAT, HOMOLOGAT Casc de seguretat amb cinta de fixació i de material resistent, homologat. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat	5				5,00			
							5,00		
09.02	ut JOC DE SABATES DE SEGURETAT Joc de sabates de seguretat, amb reforç a la puntera, i sola contra els claus. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat	5				5,00			
							5,00		
09.03	ut SISTEMA COMPLET ANTICAIGUDA Sistema complet anticaiguda compost per un arnés anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons normativ es UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN354. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat.	5				5,00			
							5,00		
09.04	U SEGURETAT I SALUT A L'OBRA Seguretat i salut a l'obra per tal de donar compliment al pla de seguretat i salut aprovat.	1				1,00			
							1,00		
09.05	U PLA DE SEGURETAT Redacció de pla de seguretat i salut.	1				1,00			
							1,00		

5.2 QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 1 TREBALLS PREVIS

1.001 m² MUNT. I DESMUNT DE BASTIDA TUBULAR h<6 m

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total menor de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçaria de 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 fins a obra, amb un recorregut màxim de 100 Km.

Criteri d'amidament: superfície mesurada segons informació disponible (projecte de bastida)

TOTAL PARTIDA

6,45

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS.

1.002 m² MUNT. I DESMUNT DE BASTIDA TUBULAR h>6 m

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total major de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçaria de 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 fins a obra, amb un recorregut màxim de 100 Km.

S'inclou també Pla de muntatge, ús i desmuntatge de bastida.

Criteri d'amidament: superfície mesurada segons informació disponible (projecte de bastida)

TOTAL PARTIDA

9,65

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 2 ENDERROCS

2.001 M2 DESMUNTATGE DE COBERTURA DE TEULES EN COBERTA INCLINADA

Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica mixta, col·locada amb morter a menys de 20m d'altura, en coberta inclinada a quatre aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega sobre camió per a la gestió del contractista. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta.

TOTAL PARTIDA

7,92

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS.

2.002 M2 DESMUNTATGE DE COBERTURA DE PLAQUES DE FIBROCIMENT AMB AMIANT

Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a quatre aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 501 i 1.000 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals). El preu no inclou la gestió de residus de l'amiant.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta.

TOTAL PARTIDA

11,99

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS.

2.003 U DESMUNTATGE DE PUNTA DE PARALLAMPS

Desmuntatge de punta de parallamps de fins a 4 m, situada a coberta de l'edifici de 6 m d'altura, seguint l'ordre dels treballs previstos en projecte, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecta, i s'emmagatzemarà per a la seva posterior recol·locació. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels suports i del sistema d'econducció per terra

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

Criteri d'amidament: unitat realment extreta

TOTAL PARTIDA

74,97

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SETANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS.

2.004 M2 DESMUNTATGE DE REVESTIMENT EXTERIOR DE PANELL DE FUSTA

Desmuntatge de revestiment exterior de panell de fusta a una altura de fins a 5 metres, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecta, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta

TOTAL PARTIDA

6,99

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 3 MOVIMENT DE TERRES

3.001 M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FONAMENTACIÓ

Excavació de rases, pous i elements de fonaments a qualsevol profunditat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Inclou mitjans auxiliars necessaris, repàs i refinat del sòl i parets, encofrats i entibacions en cas de ser necessaris, esgotament d'aigua si fos necessari per nivell freàtic, possibles pluges o ruptures de canonades d'instal·lacions, part proporcional de feines d'emmagatzematge provisional i transport a l'interior de l'obra, càrrega i transport del material fins a abocador autoritzat i cànon i taxa d'abocament. Criteri d'amidament: volum teòric de perfil a excavar.

TOTAL PARTIDA

15,00

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS.

3.002 M3 TERRAPLÉ AMB MATERIAL DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ

Terraplè a cel obert, amb material de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm, com a màxim, amb una compactació del 95% del próctor normal. Criteri d'amidament: volum teòric de perfil a terraplenar.

TOTAL PARTIDA

14,19

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS.

3.003 M2 Paviment de formigó ha-25, 20 cm , remolinat

Paviment de formigó HA-25/T/20/IIa, de 20 cm. de gruix, i acabat remolinat

TOTAL PARTIDA

31,60

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 4 FONAMENTS

4.001 M3 FORMIGÓ DE NETEJA DE 10 CM GRUIX

Formigó HL150/B/20, fabricat en central, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament del fons de la fonamentació. Criteri d'amidament: volum teòric.

TOTAL PARTIDA

95,00

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de NORANTA-CINC EUROS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 5 COBERTA

5.001 M2 FALS SOSTRE REGISTRABLE DE PANELLS DE FIBROCIMENT COLOR FUSTA

Subministrament i col·locació de fals sostre registrable de panells de fibrociment color fusta per a exteriors en format panell recolzat entre ales inferiors de perfils metàl·lics que conformen l'estructura de la coberta situat a una altura menor de 5 m.

Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

45,92

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS.

5.002 M2 COBERTURA DE PANELLS SANDVITX AÏLLANTS, D'ACER

Subministrament i col·locació de panells sandvitx aïllants d'alumini, amb la superfície exterior amb 3 greques i la superfície interior llisa, de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada i 6500 mm de longitud, formats per cara exterior de xapa d'alumini de color teula, d'espessor 0,5 mm, acabat prelacat, ànima aïllant rígid d'espuma de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m3 i cara interior de xapa llisa d'alumini amb espessor de 0,5 mm. Col·locats i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb un pendent major del 10%. Inclou accessoris de fixació de panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiv a per ambdues cares, per al segellat d'estanqueïtat.

Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

45,27

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS.

5.003 PA REPARACIÓ DE PANELLS DE FUSTA

Reparació de fals sostre registrable de panells fusta per a exteriors en format panell.

Criteri d'amidament: Superfície realment reparada

TOTAL PARTIDA

26,23

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS.

5.004 ML XAPA PER A REMAT DE RÀFEC A COBERTES INCL PANELL SANDVITX

Subministrament i col·locació de xapa per a remat de ràfec a coberta inclinada, de panell sandvitx d'alumini amb un desenvolupament de fins a 45 cm.

Criteri d'amidament: longitud mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

TOTAL PARTIDA

12,39

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS.

5.005 ML XAPA PER A REMAT DE CARENER I AIGUAFONS

COBERTA PANELL SANDVITX

Subministrament i col·locació de xapa per a remat de carener i d'aiguafons a coberta inclinada, de panell sandvitx d'alumini amb un desenvolupament de fins a 45 cm.

Criteri d'amidament: longitud mesurada en verdadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

12,39

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 6 INSTAL·LACIONS

6.001 ut GÀRGOLA D'ACER GALVANITZAT

De gàrgola d'acer galvanitzat.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

43,42

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS.

6.002 ml CANAL EXT. ACER GALVANITZAT 45 cm

De canal exterior de recollida d'aigües d'acer galvanitzat, amb planxa de 1,5 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament.

Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

38,74

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS.

6.003 ml BAIXANT EXT.XAPA GALV.1 mm Ø 12 cm

De baixant exterior d'evacuació d'aigües amb tub de xapa galvanitzada d'1 mm de 12 cm de diàmetre.

Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

43,64

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS.

6.004 ut EMBORNAL 70x30x85 CERÀMIC

De construcció d'embornal de 70x30x85 cm amb maó perforat de 29x14x10 cm aferrat amb morter de ciment portland 1:6 (M-5a), amb acabament interior lliscat, sobre base de formigó. S'inclou marc i tapa de fosa.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

337,66

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.

6.005 ut ARQUETA PAS, MAÓ 14 45x45x45 cm

D'arqueta de pas, de maó perforat de 29x14x10 cm de 45x45x45 cm (mides interiors).

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

129,52

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

6.006 ml COL·LECTOR ENTERRAT PVC Ø 20,0 cm

Col·lector enterrat de PVC de 20 cm de diàmetre nominal, autoportant, amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa.

Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

35,54

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS.

6.007 ut POU REGISTRE PREFABRICAT Ø 90 cm

De pou de registre prefabricat de formigó, de 90 cm de diàmetre (mides interiors) i d'un metre d'alçada.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

TOTAL PARTIDA

414,48

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CATORZE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.

6.008 U RECOL·LOCACIÓ DE PARALLAMPS DE PUNTA FRANKLIN

Recol·locació de sistema extern de protecció enfront al llamp, format per parallamps, per a un nivell de protecció 1 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), col·locat en estructura sobre màntil. Inclou suports, peces especials, platina conductora de coure estanyat, vies d'espumes, comptador dels impactes de llamp rebuts, peça d'adaptació capçal-màntil i acoblament capçal-màntil-conductor, de llautó, per a màntil i baixant interior de platina conductora, tub de protecció de la baixada i presa de terra amb platina conductora de coure estanyat.

Criteri d'amidament: unitat realment executada

TOTAL PARTIDA

217,25

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DISSET EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS.

6.009 U LÍNIA D'ANCORATGE HORITZONTAL PERMANENT

Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 40 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 3 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
	a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de projecte.	
TOTAL PARTIDA		2.869,23

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 7 GESTIÓ DE RESIDUS

7.001 † TAXA ABOCAMENT DE TERRES A DIPÒSIT

Taxa per abocament en dipòsit controlat, de terres per camió mitjà de 6 m³ de caixa.

Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons volum excavat

TOTAL PARTIDA

22,23

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS.

7.002 † TRANSPORT RUNES D'AMIANT

Transport runes d'amiant amb transportista i abocador homologat.

Criteri d'amidament: tones mesurades segons volum enderrocat en perfil esponjat

TOTAL PARTIDA

38,99

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS.

7.003 † TAXA PER ABOCAMENT DE RUNES EN DIPÒSIT CONTROLAT

Taxa per abocament en dipòsit controlat, de runes.

Criteri d'amidament: tones mesurades en perfil esponjat segons documentació gràfica

TOTAL PARTIDA

11,00

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS.

7.004 m³ CÀRREGA I TRANSPORT RUNES CAMIÓ/ MÀQUINA

De càrrega i transport de runes amb camió, carregat a màquina, amb un recorregut màxim de 20 km.

Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons documentació gràfica

TOTAL PARTIDA

12,56

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 8 CONTROL DE QUALITAT

8.001 ut IMPERMEABILITAT EN COBERTA AMB ASPERSORS

Impermeabilitat en coberta plana / invertida, amb aspersors, segons NTE QAN-73.Inclou desplaçament i informe.

TOTAL PARTIDA

518,70

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS DIVUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS.

8.002 ut PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

Proves de la instal·lació de sanejament. 1/2 jornada a obra.

TOTAL PARTIDA

440,06

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA EUROS amb SIS CÈNTIMS.

QUADRE DE PREUS NÚM.1. PREUS EN LLETRA

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut Descripció	Import
-----	---------------	--------

CAPÍTOL 9 SEGURETAT I SALUT LABORAL

9.001 ut CASC DE SEGURETAT, HOMOLOGAT

Casc de seguretat amb cinta de fixació i de material resistent, homologat.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat

TOTAL PARTIDA

3,13

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb TRETZE CÈNTIMS.

9.002 ut JOC DE SABATES DE SEGURETAT

Joc de sabates de seguretat, amb reforç a la puntera, i sola contra els claus.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat

TOTAL PARTIDA

21,89

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS.

9.003 ut SISTEMA COMPLET ANTICAIGUDA

Sistema complet anticaiguda compost per un amés anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, incorporat a un element d'amarra-ment compost per un terminal manufacturat, homologat segons normatives UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN354.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat.

TOTAL PARTIDA

15,00

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS.

9.004 U SEGURETAT I SALUT A L'OBRA

Seguretat i salut a l'obra per tal de donar compliment al pla de seguretat i salut aprovat.

TOTAL PARTIDA

1.000,00

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL EUROS.

9.005 U PLA DE SEGURETAT

Redacció de pla de seguretat i salut.

TOTAL PARTIDA

350,00

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA EUROS.

5.3 QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 1 TREBALLS PREVIS

1.001 m² MUNT. I DESMUNT DE BASTIDA TUBULAR h<6 m

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total menor de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçada de 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 fins a obra, amb un recorregut màxim de 100 Km.

Criteri d'amidament: superfície mesurada segons informació disponible (projecte de bastida)

1,000m²	Transport material per bastida	1,15	1,15
1,000m²	Muntatge de bastida tubular	3,50	3,50
1,000m²	Desmuntatge de bastida tubular	1,80	1,80
TOTAL PARTIDA			6,45

1.002 m² MUNT. I DESMUNT DE BASTIDA TUBULAR h>6 m

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total major de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçada de 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 fins a obra, amb un recorregut màxim de 100 Km.

S'inclou també Pla de muntatge, ús i desmuntatge de bastida.

Criteri d'amidament: superfície mesurada segons informació disponible (projecte de bastida)

1,000m²	Transport material per bastida	1,15	1,15
1,000m²	Muntatge de bastida tubular	3,50	3,50
1,000m²	Desmuntatge de bastida tubular	1,80	1,80
1,000m²	Pla de muntatge, ús i desmunt. de bastida	3,20	3,20
TOTAL PARTIDA			9,65

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 2 ENDERROCS

2.001 M2 DESMUNTATGE DE COBERTURA DE TEULES EN COBERTA INCLINADA

Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica mixta, col·locada amb morter a menys de 20m d'altura, en coberta inclinada a quatre aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega sobre camió per a la gestió del contractista. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canals i dels baixants.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta.

0,160h	Manobre	22,90	3,66
0,160h	Oficial 1a	26,65	4,26
TOTAL PARTIDA			7,92

2.002 M2 DESMUNTATGE DE COBERTURA DE PLAQUES DE FIBROCIMENT AMB AMIANT

Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a quatre aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 501 i 1.000 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canals i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals). El preu no inclou la gestió de residus de l'amiant.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta.

0,242h	Manobre	22,90	5,54
0,242h	Oficial 1a	26,65	6,45
TOTAL PARTIDA			11,99

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

2.003 U DESMUNTATGE DE PUNTA DE PARALLAMPS

Desmuntatge de punta de parallamps de fins a 4 m, situada a coberta de l'edifici de 6 m d'altura, seguint l'ordre dels treballs previstos en projecte, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecta, i s'emmagatzemarà per a la seva posterior recol·locació. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels suports i del sistema d'econducció per terra

Criteri d'amidament: unitat realment extreta

1,513h	Manobre	22,90	34,65
1,513h	Oficial 1a	26,65	40,32
TOTAL PARTIDA			74,97

2.004 M2 DESMUNTATGE DE REVESTIMENT EXTERIOR DE PANELL DE FUSTA

Desmuntatge de revestiment exterior de panell de fusta a una altura de fins a 5 metres, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecta, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports.

Criteri d'amidament: superfície realment extreta

0,141h	Manobre	22,90	3,23
0,141h	Oficial 1a	26,65	3,76
TOTAL PARTIDA			6,99

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 3 MOVIMENT DE TERRES

3.001 M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FONAMENTACIÓ

Excavació de rases, pous i elements de fonaments a qualsevol profunditat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Inclou mitjans auxiliars necessaris, repàs i refinat del sòl i parets, encofrats i entibacions en cas de ser necessaris, esgotament d'aigua si fos necessari per nivell freàtic, possibles pluges o ruptures de canonades d'instal·lacions, part proporcional de feines d'emmagatzematge provisional i transport a l'interior de l'obra, càrrega i transport del material fins a abocador autoritzat i cànon i taxa d'abocament. Criteri d'amidament: volum teòric de perfil a excavar.

0,212h	Manobre	22,90	4,85
0,212h	Retroexcavadora sobre pneumàtics petita	47,86	10,15
TOTAL PARTIDA			15,00

3.002 M3 TERRAPLÉ AMB MATERIAL DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ

Terraplè a cel obert, amb material de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm, com a màxim, amb una compactació del 95% del próctor normal. Criteri d'amidament: volum teòric de perfil a terraplenar.

0,120h	Manobre	22,90	2,75
0,120h	Retroexcavadora sobre pneumàtics petita	47,86	5,74
0,120h	Piconadora estàtica	47,46	5,70
TOTAL PARTIDA			14,19

3.003 M2 Paviment de formigó ha-25, 20 cm, remolinat

Paviment de formigó HA-25/T/20/IIa, de 20 cm. de gruix, i acabat remolinat

0,140H	OFICIAL 1A PALETA	17,65	2,47
0,140H	Manobre	15,97	2,24
0,040H	REMOLINADOR MECÀNIC	4,54	0,18
0,180M3	FORMIGÓ HA-25/T/20/IIa	115,00	20,70
1,000Kg	Acer b 500s	0,97	0,97
1,000KG	COLORANT	5,04	5,04
TOTAL PARTIDA			31,60

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 4 FONAMENTS

4.001 M3 FORMIGÓ DE NETEJA DE 10 CM GRUIX

Formigó HL150/B/20, fabricat en central, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament del fons de la fonamentació. Criteri d'amidament: volum teòric.

1,660h	Oficial 1a	26,65	44,24
1,660h	Manobre	22,90	38,01
0,150m³	Formigó HL-150/B/20	85,00	12,75
TOTAL PARTIDA			95,00

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 5 COBERTA

5.001 M2 FALS SOSTRE REGISTRABLE DE PANELLS DE FIBROCIMENT COLOR FUSTA

Subministrament i col·locació de fals sostre registrable de panells de fibrociment color fusta per a exteriors en format panell recolzat entre ales inferiors de perfils metàl·lics que conformen l'estructura de la coberta situat a una altura menor de 5 m.

Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

0,180h	Oficial 1a	26,65	4,80
0,180h	Manobre	22,90	4,12
1,000m²	Panell fibrociment color fusta	37,00	37,00
TOTAL PARTIDA			45,92

5.002 M2 COBERTURA DE PANELLS SANDVITX AÏLLANTS, D'ACER

Subministrament i col·locació de panells sandvitx aïllants d'alumini, amb la superfície exterior amb 3 greques i la superfície interior llisa, de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada i 6500 mm de longitud, formats per cara exterior de xapa d'alumini de color teula, d'espessor 0,5 mm, acabat prelacat, ànima aïllant rígid d'espuma de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³ i cara interior de xapa llisa d'alumini amb espessor de 0,5 mm. Col·locats i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb un pendent major del 10%. Inclou accessoris de fixació de panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanqueïtat.

Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte

0,750h	Oficial 1a	26,65	19,99
0,750h	Manobre	22,90	17,18
1,050m²	Panell Sandvitx HI-CT Hurre	7,71	8,10
TOTAL PARTIDA			45,27

5.003 PA REPARACIÓ DE PANELLS DE FUSTA

Reparació de fals sostre registrable de panells fusta per a exteriors en format panell.

Criteri d'amidament: Superfície realment reparada

0,380h	Oficial 1a	26,65	10,13
0,380h	Manobre	22,90	8,70
0,200m²	Panell fusta	37,00	7,40
TOTAL PARTIDA			26,23

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
5.004	ML	XAPA PER A REMAT DE RÀFEC A COBERTES INCL PANELL SANDVITX				
Subministrament i col·locació de xapa per a remat de ràfec a coberta inclinada, de panell sandvitx d'alumini amb un desenvolupament de fins a 45 cm.						
Criteri d'amidament: longitud mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte						
0,180h	Oficial 1a			26,65	4,80	
0,180h	Manobre			22,90	4,12	
0,450m²	Xapa llisa d'acer galvanitzat			7,71	3,47	
TOTAL PARTIDA					12,39	
5.005	ML	XAPA PER A REMAT DE CARENER I AIGUAFONS COBERTA PANELL SANDVITX				
Subministrament i col·locació de xapa per a remat de carener i d'aiguafons a coberta inclinada, de panell sandvitx d'alumini amb un desenvolupament de fins a 45 cm.						
Criteri d'amidament: longitud mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte						
0,180h	Oficial 1a			26,65	4,80	
0,180h	Manobre			22,90	4,12	
0,450m²	Xapa llisa d'acer galvanitzat			7,71	3,47	
TOTAL PARTIDA					12,39	

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 6 INSTAL·LACIONS

6.001 ut GÀRGOLA D'ACER GALVANITZAT

De gàrgola d'acer galvanitzat.
Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

0,400h	Oficial 1a	26,65	10,66
0,400h	Manobre	22,90	9,16
1,000ut	Gàrgola d'acer galvanitzat	23,60	23,60

TOTAL PARTIDA 43,42

6.002 ml CANAL EXT. ACER GALVANITZAT 45 cm

De canal exterior de recollida d'aigües d'acer galvanitzat, amb planxa de 1,5 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament.
Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte

0,370h	Oficial 1a	26,65	9,86
0,370h	Manobre	22,90	8,47
0,160h	Oficial 1a serraller	25,94	4,15
1,050ml	Canal d'acer galv . 45 cm i 1,5 mm	12,15	12,76
0,500ut	Suport d'acer galv . canal 45 cm	6,99	3,50

TOTAL PARTIDA 38,74

6.003 ml BAIXANT EXT.XAPA GALV.1 mm Ø 12 cm

De baixant exterior d'evacuació d'aigües amb tub de xapa galvanitzada d'1 mm de 12 cm de diàmetre.
Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte

0,540h	Oficial 1a	26,65	14,39
0,540h	Manobre	22,90	12,37
0,500ut	Abraçadora acer galv . Ø 12/12,5 cm	2,19	1,10
1,150ml	Tub xapa galvanitzada Ø 12 cm/1	13,72	15,78

TOTAL PARTIDA 43,64

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
6.004	ut	EMBORNAL 70x30x85 CERÀMIC				
		De construcció d'embornal de 70x30x85 cm amb maó perforat de 29x14x10 cm aferrat amb morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a), amb acabament interior lliscat, sobre base de formigó. S'inclou marc i tapa de fosa. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte				
	5,000h		Oficial 1a	26,65	133,25	
	5,000h		Manobre	22,90	114,50	
	0,100m³		Formigó en massa HM-20/B/20/I	92,00	9,20	
	0,010m³		Mortor de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	122,12	1,22	
	133,000ut		Maó perforat 29x14x10 cm	0,24	31,92	
	1,000ut		Marc i tapa registre fosa 70x30 cm	47,57	47,57	
TOTAL PARTIDA					337,66	
6.005	ut	ARQUETA PAS, MAÓ 14 45x45x45 cm				
		D'arqueta de pas, de maó perforat de 29x14x10 cm de 45x45x45 cm (mides interiors). Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte				
	2,200h		Oficial 1a	26,65	58,63	
	2,200h		Manobre	22,90	50,38	
	0,040m³		Formigó en massa HM-20/B/20/I	92,00	3,68	
	38,000ut		Maó perforat 29x14x10 cm	0,24	9,12	
	2,000ut		Encadellat ceràmic de 50x20x3 cm	0,80	1,60	
	0,050m³		Mortor de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	122,12	6,11	
TOTAL PARTIDA					129,52	
6.006	ml	COL·LECTOR ENTERRAT PVC Ø 20,0 cm				
		Col·lector enterrat de PVC de 20 cm de diàmetre nominal, autoportant, amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte				
	0,030h		Oficial 1a	26,65	0,80	
	0,030h		Manobre	22,90	0,69	
	1,100ml		Tub de PVC pressió Ø 20 cm	28,93	31,82	
	1,000ut		Cola i petit material desguassos	2,23	2,23	
TOTAL PARTIDA					35,54	

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
6.007	ut	POU REGISTRE PREFABRICAT Ø 90 cm				
			De pou de registre prefabricat de formigó, de 90 cm de diàmetre (mides interiors) i d'un metre d'alçada. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte			
1,500h	Oficial 1a			26,65	39,98	
1,500h	Manobre			22,90	34,35	
0,160h	Retroexcavadora sobre pneumàtics petita			47,86	7,66	
0,130m³	Formigó en massa HM-20/B/20/I			92,00	11,96	
1,000ut	Tapa/bastiment ferro fos Ø 60 cm			153,63	153,63	
2,000ut	Barrot escala d'acer de 20 mm			10,33	20,66	
1,000ut	Pou de registre pref. formigó Ø 90 cm / alçada 1 m			142,58	142,58	
0,030m³	Morter de ciment portland 1:6 (M-5a)			122,12	3,66	
TOTAL PARTIDA					414,48	

6.008 U RECOL·LOCACIÓ DE PARALLAMPS DE PUNTA FRANKLIN

Recol·locació de sistema extern de protecció enfront al llamp, format per parallamps, per a un nivell de protecció 1 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), col·locat en estructura sobre màntil. Inclou suports, peces especials, platina conductora de coure estanyat, vies d'espurnes, comptador dels impactes de llamp rebuts, peça d'adaptació capçal-màntil i acoblament capçal-màntil-conductor, de llautó, per a màntil i baixant interior de platina conductora, tub de protecció de la baixada i presa de terra amb platina conductora de coure estanyat.

Criteri d'amidament: unitat realment executada

4,000h	Oficial 1a		26,65	106,60	
4,000h	Manobre		22,90	91,60	
0,500ut	Abraçadora acer galv. Ø 15/16 cm		3,24	1,62	
1,150ml	Tub xapa galvanitzada Ø 15 cm/1		15,16	17,43	
TOTAL PARTIDA					217,25

6.009 U LÍNIA D'ANCORATGE HORIZONTAL PERMANENT

Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 40 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 3 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
			a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de projecte.			
	3,000h		Oficial 1a	26,65	79,95	
	4,600h		Manobre	22,90	105,34	
	1,000ut		Línia de vida	2.683,94	2.683,94	
TOTAL PARTIDA						2.869,23

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 7 GESTIÓ DE RESIDUS

7.001 t TAXA ABOCAMENT DE TERRES A DIPÒSIT

Taxa per abocament en dipòsit controlat, de terres per camió mitjà de 6 m³ de caixa.

Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons volum excavat

1,000t	Taxa d'abocador, per terres	22,23	22,23
TOTAL PARTIDA			22,23

7.002 t TRANSPORT RUNES D'AMIANT

Transport runes d'amiant amb transportista i abocador homologat.

Criteri d'amidament: tones mesurades segons volum enderrocat en perfil esponjat

1,000ut	Transport amiant abocador	38,99	38,99
TOTAL PARTIDA			38,99

7.003 t TAXA PER ABOCAMENT DE RUNES EN DIPÒSIT CONTROLAT

Taxa per abocament en dipòsit controlat, de runes.

Criteri d'amidament: tones mesurades en perfil esponjat segons documentació gràfica

1,000t	Taxa d'abocador, per runes	11,00	11,00
TOTAL PARTIDA			11,00

7.004 m³ CÀRREGA I TRANSPORT RUNES CAMIÓ/ MÀQUINA

De càrrega i transport de runes amb camió, carregat a màquina, amb un recorregut màxim de 20 km.

Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons documentació gràfica

0,040h	Manobre	22,90	0,92
0,150h	Camió mitjà 10 / 12 t	45,67	6,85
0,100h	Retroexcavadora sobre pneumàtics petita	47,86	4,79
TOTAL PARTIDA			12,56

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 8 CONTROL DE QUALITAT

8.001 ut IMPERMEABILITAT EN COBERTA AMB ASPERSORS

Impermeabilitat en coberta plana / invertida, amb aspersors, segons NTE QAN-73.Inclou desplaçament i informe.

TOTAL PARTIDA

518,70

8.002 ut PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

Proves de la instal·lació de sanejament. 1/2 jornada a obra.

TOTAL PARTIDA

440,06

QUADRE DE PREUS NÚM.2. PREUS DESCOMPOSATS

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

Cod	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
-----	----	-----------	------------	------	----------	--------

CAPÍTOL 9 SEGURETAT I SALUT LABORAL

9.001 ut CASC DE SEGURETAT, HOMOLOGAT

Casc de seguretat amb cinta de fixació i de material resistent, homologat.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat

1,000ut	Casc de seguretat, homologat	3,13	3,13
TOTAL PARTIDA			3,13

9.002 ut JOC DE SABATES DE SEGURETAT

Joc de sabates de seguretat, amb reforç a la puntera, i sola contra els claus.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat

1,000ut	Joc de sabates de seguretat	21,89	21,89
TOTAL PARTIDA			21,89

9.003 ut SISTEMA COMPLET ANTICAIGUDA

Sistema complet anticaiguda compost per un arnés anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, incorporat a un element d'amarra-ment compost per un terminal manufacturat, homologat segons normatives UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN354.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de seguretat.

1,000ut	Sistema complet anticaiguda	15,00	15,00
TOTAL PARTIDA			15,00

9.004 U SEGURETAT I SALUT A L'OBRA

Seguretat i salut a l'obra per tal de donar compliment al pla de seguretat i salut aprovat.

TOTAL PARTIDA	1.000,00
---------------	----------

9.005 U PLA DE SEGURETAT

Redacció de pla de seguretat i salut.

TOTAL PARTIDA	350,00
---------------	--------

5.4 PRESSUPOST

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

01.01

m² MUNT. I DESMUNT DE BASTIDA TUBULAR h<6 m

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total menor de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçada de 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 fins a obra, amb un recorregut màxim de 100 Km.

Criteri d'amidament: superfície mesurada segons informació disponible (projecte de bastida)

1	29,00	5,00	145,00
1	15,00	5,00	75,00
1	14,00	5,00	70,00
1	4,00	5,00	20,00

310,00	6,45	1.999,50
--------	------	----------

01.02

m² MUNT. I DESMUNT DE BASTIDA TUBULAR h>6 m

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total major de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçada de 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 fins a obra, amb un recorregut màxim de 100 Km.

S'inclou també Pla de muntatge, ús i desmuntatge de bastida.

Criteri d'amidament: superfície mesurada segons informació disponible (projecte de bastida)

1	28,00	7,00	196,00
1	12,00	7,00	84,00
1	15,00	7,00	105,00
1	23,00	7,00	161,00
1	5,00	6,00	30,00

576,00	9,65	5.558,40
--------	------	----------

TOTAL CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS.....	7.557,90
---------------------------------------	----------

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 02 ENDERROCS

02.01 M2 DESMUNTATGE DE COBERTURA DE TEULES EN COBERTA INCLINADA

Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica mixta, col·locada amb morter a menys de 20m d'altura, en coberta inclinada a quatre aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega sobre camió per a la gestió del contractista. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants.

Crtieri d'amidament: superfície realment extreta.

Nord-Est	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2				
Nord-Oest	1	11,70	6,50	76,05					
	1	29,30	6,50	190,45					
Sud-Est	1	47,50	6,50	308,75					
Sud-Oest	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2				
							736,45	7,92	5.832,68

02.02 M2 DESMUNTATGE DE COBERTURA DE PLAQUES DE FIBROCIMENT AMB AMIANT

Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a quatre aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 501 i 1.000 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals). El preu no inclou la gestió de residus de l'amiant.

Crtieri d'amidament: superfície realment extreta.

Nord-Est	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2				
Nord-Oest	1	11,70	6,50	76,05					
	1	29,30	6,50	190,45					
Sud-Est	1	47,50	6,50	308,75					
Sud-Oest	2	12,40	6,50	80,60	A*B*C/2				
							736,45	11,99	8.830,04

02.03 U DESMUNTATGE DE PUNTA DE PARALLAMPS

Desmuntatge de punta de parallamps de fins a 4 m, situada a coberta de l'edifici de 6 m d'altura, seguint l'ordre dels treballs previstos en projecte, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecta, i s'emmagatzemarà per a la seva posterior recol·locació. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels suports i del sistema d'econducció per terra

Crtieri d'amidament: unitat realment extreta

Coberta	1			1,00					
							1,00	74,97	74,97

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.04	M2 DESMUNTATGE DE REVESTIMENT EXTERIOR DE PANELL DE FUSTA								
	Desmuntatge de revestiment exterior de panell de fusta a una altura de fins a 5 metres, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecta, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports.								
	Criteri d'amidament: superfície realment extreta								
	Coberta	1	12,75	2,10		26,78			
		1	6,00	2,10		12,60			
		1	5,20	12,40		64,48			
		1	22,20	2,10		46,62			
		1	8,40	2,10		17,64			
							168,12	6,99	1.175,16
TOTAL CAPÍTOL 02 ENDERROCS.....									15.912,85

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 03 MOVIMENT DE TERRES

03.01 M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FONAMENTACIÓ

Excavació de rases, pous i elements de fonaments a qualsevol profunditat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Inclou mitjans auxiliars necessaris, repàs i refinat del sòl i parets, encofrats i entibacions en cas de ser necessaris, esgotament d'aigua si fos necessari per nivell freàtic, possibles pluges o ruptures de canonades d'instal·lacions, part proporcional de feines d'emmagatzematge provisional i transport a l'interior de l'obra, càrrega i transport del material fins a abocador autoritzat i cànon i taxa d'abocament. Criteri d'amidament: volum teòric de perfil a excavar.

Pou de Ressalt	2	1,00	1,00	3,10	6,20				
Pou de Registre	1	1,00	1,00	2,10	2,10				
Arquetes	5	0,45	0,45	0,55	0,56				
Embornals	2	0,70	0,30	0,95	0,40				
Conducte Soterrat	1	26,00	0,30	0,50	3,90				
	1	29,00	0,30	0,50	4,35				
	1	12,00	0,30	0,50	1,80				
	1	8,00	0,30	0,50	1,20				
	1	18,00	0,30	0,50	2,70				
	2	15,00	0,30	0,50	4,50				
	1	17,00	0,30	0,50	2,55				
	1	9,00	0,30	0,50	1,35				
	7	3,20	0,20	0,30	1,34				
							32,95	15,00	494,25

03.02 M3 TERRAPLÉ AMB MATERIAL DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ

Terraplé a cel obert, amb material de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm, com a màxim, amb una compactació del 95% del próctor normal. Criteri d'amidament: volum teòric de perfil a terraplenar.

Pou de Ressalt	2	1,00	1,00	3,10	2,48	A*B*C*D*0.4			
Pou de Registre	1	1,00	1,00	2,10	0,84	A*B*C*D*0.4			
Arquetes	5	0,45	0,45	0,55	0,22	A*B*C*D*0.4			
Embornals	2	0,70	0,30	0,95	0,16	A*B*C*D*0.4			
Conducte Soterrat	1	26,00	0,30	0,50	3,12	A*B*C*D*0.8			
	1	29,00	0,30	0,50	3,48	A*B*C*D*0.8			
	1	12,00	0,30	0,50	1,44	A*B*C*D*0.8			
	1	8,00	0,30	0,50	0,96	A*B*C*D*0.8			
	1	18,00	0,30	0,50	2,16	A*B*C*D*0.8			
	2	15,00	0,30	0,50	3,60	A*B*C*D*0.8			
	1	17,00	0,30	0,50	2,04	A*B*C*D*0.8			
	1	9,00	0,30	0,50	1,08	A*B*C*D*0.8			
	7	3,20	0,20	0,30	1,08	A*B*C*D*0.8			
							22,66	14,19	321,55

03.03 M2 Paviment de formigó ha-25, 20 cm, remolinat

Paviment de formigó HA-25/T/20/IIa, de 20 cm. de gruix, i acabat remolinat

Conducte Soterrat	1	26,000	0,300	7,800					
	1	29,000	0,300	8,700					
	1	12,000	0,300	3,600					
	1	8,000	0,300	2,400					
	1	18,000	0,300	5,400					
	2	15,000	0,300	9,000					
	1	17,000	0,300	5,100					
	1	9,000	0,300	2,700					
	7	3,200	0,200	4,480					
							49,18	31,60	1.554,09

AMIDAMENTS I PRESSUPOST
SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TOTAL CAPÍTOL 03 MOVIMENT DE TERRES.....									2.369,89

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 04 FONAMENTS

04.01

M3 FORMIGÓ DE NETEJA DE 10 CM GRUIX

Formigó HL150/B/20, fabricat en central, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament del fons de la fonamentació. Criteri d'amidament: volum teòric.

Pou de Ressalt	2	1,00	1,00	0,10	0,20
Pou de Registre	1	1,00	1,00	0,10	0,10
Arquetes	5	0,45	0,45	0,10	0,10
Embornals	2	0,70	0,30	0,10	0,04
Conducte Soterrat	1	26,00	0,30	0,10	0,78
	1	29,00	0,30	0,10	0,87
	1	12,00	0,30	0,10	0,36
	1	8,00	0,30	0,10	0,24
	1	18,00	0,30	0,10	0,54
	2	15,00	0,30	0,10	0,90
	1	17,00	0,30	0,10	0,51
	1	9,00	0,30	0,10	0,27
	7	3,20	0,20	0,10	0,45

5,36 95,00 509,20

TOTAL CAPÍTOL 04 FONAMENTS..... 509,20

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 05 COBERTA									
05.01	M2 FALS SOSTRE REGISTRABLE DE PANELLS DE FIBROCIMENT COLOR FUSTA								
Subministrament i col·locació de fals sostre registrable de panells de fibrociment color fusta per a exteriors en format panell recolzat entre ales inferiors de perfils metàl·lics que conformen l'estructura de la coberta situat a una altura menor de 5 m.									
Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte									
Coberta	2	7,50	2,10			31,50			
							31,50	45,92	1.446,48
05.02	M2 COBERTURA DE PANELLS SANDVITX AÏLLANTS, D'ACER								
Subministrament i col·locació de panells sandvitx aïllants d'alumini, amb la superfície exterior amb 3 greques i la superfície interior llisa, de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada i 6500 mm de longitud, formats per cara exterior de xapa d'alumini de color teula, d'espessor 0,5 mm, acabat prelacat, ànima aïllant rígid d'espuma de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m3 i cara interior de xapa llisa d'alumini amb espessor de 0,5 mm. Col·locats i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb un penden major del 10%. Inclou accessoris de fixació de panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiv a per ambdues cares, per al segellat d'estanqueïtat.									
Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte									
Nord-Est	2	12,40	6,50			80,60		A*B*C/2	
Nord-Oest	1	11,70	6,50			76,05			
	1	29,30	6,50			190,45			
Sud-Est	1	47,50	6,50			308,75			
Sud-Oest	2	12,40	6,50			80,60		A*B*C/2	
							736,45	45,27	33.339,09
05.03	PA REPARACIÓ DE PANELLS DE FUSTA								
Reparació de fals sostre registrable de panells fusta per a exteriors en format panell.									
Criteri d'amidament: Superfície realment reparada									
Coberta	1	7,50	2,10			15,75			
	1	9,50	2,10			19,95			
	1	6,00	2,10			12,60			
	1	5,20	12,40			64,48			
	1	22,20	2,10			46,62			
	1	8,40	2,10			17,64			
	-2	7,50	2,10			-31,50			
							145,54	26,23	3.817,51
05.04	ML XAPA PER A REMAT DE RÀFEC A COBERTES INCL PANELL SANDVITX								
Subministrament i col·locació de xapa per a remat de ràfec a coberta inclinada, de panell sandvitx d'alumini amb un desenvolupament de fins a 45 cm.									
Criteri d'amidament: longitud mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte									
Nord-Est	1	12,40				12,40			
	1	8,77				8,77			
Nord-Oest	1	11,80				11,80			
	1	29,40				29,40			
Sud-Est	1	53,60				53,60			
Sud-Oest	1	12,40				12,40			
	1	8,90				8,90			

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							137,27	12,39	1.700,78
05.05	ML XAPA PER A REMAT DE CARENER I AIGUAFONS COBERTA PANELL SANDVITX								
	Subministrament i col·locació de xapa per a remat de carener i d'aiguafons a coberta inclinada, de panell sandvitx d'alumini amb un desenvolupament de fins a 45 cm.								
	Criteri d'amidament: longitud mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte								
	Carener	1	41,50			41,50			
		6	8,90			53,40			
		1	12,70			12,70			
	Aiguafons	2	9,50			19,00			
							126,60	12,39	1.568,57
TOTAL CAPÍTOL 05 COBERTA.....									41.872,43

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 06 INSTAL·LACIONS									
06.01	ut GÀRGOLA D'ACER GALVANITZAT De gàrgola d'acer galvanitzat. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte								
		4				4,00			
							4,00	43,42	173,68
06.02	ml CANAL EXT. ACER GALVANITZAT 45 cm De canal exterior de recollida d'aigües d'acer galvanitzat, amb planxa de 1,5 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte								
	Nord-Est	1	12,40			12,40			
		1	8,77			8,77			
	Nord-Oest	1	11,80			11,80			
		1	29,40			29,40			
	Sud-Est	1	53,60			53,60			
	Sud-Oest	1	12,40			12,40			
		1	8,90			8,90			
							137,27	38,74	5.317,84
06.03	ml BAIXANT EXT.XAPA GALV.1 mm Ø 12 cm De baixant exterior d'evacuació d'aigües amb tub de xapa galvanitzada d'1 mm de 12 cm de diàmetre. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte								
		5	5,20			26,00			
		1	3,00			3,00			
							29,00	43,64	1.265,56
06.04	ut EMBORNAL 70x30x85 CERÀMIC De construcció d'embornal de 70x30x85 cm amb maó perforat de 29x14x10 cm aferrat amb morter de ciment portland 1:6 (M-5a), amb acabament interior lliscat, sobre base de formigó. S'inclou marc i tapa de fosa. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte								
		4				4,00			
							4,00	337,66	1.350,64
06.05	ut ARQUETA PAS, MAÓ 14 45x45x45 cm D'arqueta de pas, de maó perforat de 29x14x10 cm de 45x45x45 cm (mides interiors). Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte								
		4				4,00			
							4,00	129,52	518,08
06.06	ml COL·LECTOR ENTERRAT PVC Ø 20,0 cm Col·lector enterrat de PVC de 20 cm de diàmetre nominal, autoportant, amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte								
		1	26,00			26,00			
		1	29,00			29,00			
		1	12,00			12,00			
		1	8,00			8,00			

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1	18,00			18,00			
		2	15,00			30,00			
		1	17,00			17,00			
							140,00	35,54	4.975,60

06.07 ut POU REGISTRE PREFABRICAT Ø 90 cm

De pou de registre prefabricat de formigó, de 90 cm de diàmetre (mides interiors) 1 d'un metre d'alçada.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

Pou de Ressalt

Façana Principal

Façana Posterior

Pou de Registre

3

3

2

3,00

3,00

2,00

8,00

414,48

3.315,84

06.08 U RECOL·LOCACIÓ DE PARALLAMPS DE PUNTA FRANKLIN

Recol·locació de sistema extern de protecció enfront al llamp, format per parallamps, per a un nivell de protecció 1 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), col·locat en estructura sobre màstil. Inclou suports, peces especials, platina conductora de coure estanyat, vies d'espumes, comptador dels impactes de llamp rebuts, peça d'adaptació capçal-màstil i acoblament capçal-màstil-conductor, de llautó, per a màstil i baixant interior de platina conductora, tub de protecció de la baixada i presa de terra amb platina conductora de coure estanyat.

Criteri d'amidament: unitat realment executada

Coberta

1

1,00

1,00

217,25

217,25

06.09 U LÍNIA D'ANCORATGE HORIZONTAL PERMANENT

Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 40 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 3 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.

Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de projecte.

Carener

1

1,00

1,00

2.869,23

2.869,23

TOTAL CAPÍTOL 06 INSTAL·LACIONS..... 20.003,72

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 07 GESTIÓ DE RESIDUS									
07.01	† TAXA ABOCAMENT DE TERRES A DIPÒSIT								
	Taxa per abocament en dipòsit controlat, de terres per camió mitjà de 6 m³ de caixa.								
	Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons volum excavat								
		33,58				33,58			
							33,58	22,23	746,48
07.02	† TRANSPORT RUNES D'AMIANT								
	Transport runes d'amiant amb transportista i abocador homologat.								
	Criteri d'amidament: tones mesurades segons volum enderrocat en perfil esponjat								
		13,26				13,26			
							13,26	38,99	517,01
07.03	† TAXA PER ABOCAMENT DE RUNES EN DIPÒSIT CONTROLAT								
	Taxa per abocament en dipòsit controlat, de runes.								
	Criteri d'amidament: tones mesurades en perfil esponjat segons documentació gràfica								
	Teules	46,66				46,66			
							46,66	11,00	513,26
07.04	m³ CÀRREGA I TRANSPORT RUNES CAMIÓ/ MÀQUINA								
	De càrrega i transport de runes amb camió, carregat a màquina, amb un recorregut màxim de 20 km.								
	Criteri d'amidament: volum mesurat en perfil esponjat segons documentació gràfica								
	Teules	88,32				88,32			
							88,32	12,56	1.109,30
TOTAL CAPÍTOL 07 GESTIÓ DE RESIDUS.....									2.886,05

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 08 CONTROL DE QUALITAT									
08.01	ut IMPERMEABILITAT EN COBERTA AMB ASPERSORS								
	Impermeabilitat en coberta plana / invertida, amb aspersors, segons NTE QAN-73.Inclou desplaçament i informe.	1				1,00			
							1,00	518,70	518,70
08.02	ut PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT								
	Proves de la instal·lació de sanejament. 1/2 jornada a obra.	1				1,00			
							1,00	440,06	440,06
TOTAL CAPÍTOL 08 CONTROL DE QUALITAT									958,76

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

SUBSTITUCIÓ DE LA URALITA DE L'EDAR RIPOLL-CAMPDEVÀNOL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT LABORAL									
09.01	ut CASC DE SEGURETAT, HOMOLOGAT								
	Casc de seguretat amb cinta de fixació i de material resistent, homologat. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de se- guretat	5				5,00			
							5,00	3,13	15,65
09.02	ut JOC DE SABATES DE SEGURETAT								
	Joc de sabates de seguretat, amb reforç a la puntera, i sola contra els claus. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de se- guretat	5				5,00			
							5,00	21,89	109,45
09.03	ut SISTEMA COMPLET ANTICAIGUDA								
	Sistema complet anticaiguda compost per un arnés anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons normativ es UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN354. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació de l'estudi de se- guretat.	5				5,00			
							5,00	15,00	75,00
09.04	U SEGURETAT I SALUT A L'OBRA								
	Seguretat i salut a l'obra per tal de donar compliment al pla de seguretat i sa- lut aprov at.	1				1,00			
							1,00	1.000,00	1.000,00
09.05	U PLA DE SEGURETAT								
	Redacció de pla de seguretat i salut.	1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
TOTAL CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT LABORAL.....								1.550,10	
TOTAL.....								93.620,90	

5.5 PRESSUPOST I TERMINI D'EXECUCIÓ

El **pressupost d'execució material** de les **obres de Substitució de Coberta d'amiant existent**, al terme municipal de Ripoll, s'estima en **NORANTA-TRES MIL SIS-CENTS VINT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (93.620,90 €)**.

RESUM DEL PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	IMPORT (€)
1	TREBALLS PREVIS.....	7.557,90
2	ENDERROCS.....	15.912,85
3	MOVIMENT DE TERRES.....	2.369,89
4	FONAMENTS.....	509,20
5	COBERTA.....	41.872,43
6	INSTAL·LACIONS.....	20.003,72
7	GESTIÓ DE RESIDUS.....	2.886,05
8	CONTROL DE QUALITAT.....	958,76
9	SEGURETAT I SALUT LABORAL.....	1.550,10
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		93.620,90
	13,00% Despeses Generals.....	12.170,72
	6,00% Benefici industrial.....	5.617,25
SUMA DE DESPESES I BENEFICIS		17.787,97
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA SENSE IVA		111.408,87
	21,00% I.V.A.....	23.395,86
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		134.804,73
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		134.804,73

El **termini d'execució** de l'obra s'estima en **sis mesos**.

L'arquitecte,

MARC
GRIFELL
VERA - DNI
77922251E

Firmado
digitalmente por
MARC GRIFELL
VERA - DNI
77922251E
Fecha: 2022.11.14
09:07:19 +01'00'

Marc Grifell Vera

Sant Joan de les Abadesses, 11 de novembre de 2022