

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
Desglossat 2

**RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL DE LA
COLÒNIA LLAUDET. REHABILITACIÓ ENERGÈTICA I ACABATS**

Emplaçament:

Colònia Llaudet, polígon 4. Sant Joan de les Abadesses

Promotor

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Redactor

Anna Verdaguer Pons

Març 2023

1 DADES GENERALS

- 1.1 Objecte del projecte
- 1.2 Dades del projecte
- 1.3 Promotor
- 1.4 Tècnic redactor del projecte
- 1.5 Descripció del conjunt
- 1.6 Documentació

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- 2.1 Descripció del projecte
 - 2.1.1 Estat actual
 - 2.1.2 Programa funcional i usos
 - 2.1.3 Criteris compositius
 - 2.1.4 Compliment de la normativa urbanística
 - 2.1.5 Compliment del codi tècnic
 - 2.1.6 Quadre general de superfícies
- 2.2 Compliment del CTE i altres reglaments i disposicions
 - 2.2.1 Seguretat estructural
 - 2.2.2 Seguretat en cas d'incendi
 - 2.2.3 Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - 2.2.4 Eficiència energètica
 - 2.2.5 Protecció contra el soroll i la contaminació acústica
 - 2.2.6 Habitabilitat i salubritat
- 2.3 Descripció i requisits de la solució adoptada
 - 2.3.1 Estructura
 - 2.3.2 Compartimentació i acabats

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- 3.1 TREBALLS PREVIS
- 3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
- 3.3 SISTEMA ENVOLUPANT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS
 - 3.3.1 Soleres
 - 3.3.2 Façanes

3.3.3 Cobertes

3.3.4 Compartimentacions interiors verticals

3.4 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

3.4.1 Subministrament d'aigua freda i calenta

3.4.2 Evacuació d'aigües

3.4.3 Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

3.4.4 Infraestructures de telecomunicacions (ICT)

3.4.5 Instal·lacions de ventilació

3.4.6 Instal·lacions tèrmiques i calefacció

3.4.7 Instal·lació d'aigua calenta sanitària

3.4.8 Instal·lacions de protecció contra-incendi (PCI)

4 ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 1	FITXES JUSTIFICATIVES DE CTE I ALTRES NORMATIVES
ANNEX 2	ESTUDI LUMÍNIC
ANNEX 3	RESULTAT PROVA DE CÀRREGA
ANNEX 4	CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
ANNEX 5	PLA D'OBRA
ANNEX 6	CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 7	GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 8	INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
ANNEX 9	JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 10	PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

5 PRESSUPOST

5.1	AMIDAMENTS
5.2	QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
5.3	QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
5.4	PRESSUPOST
5.5	RESUM DEL PRESSUPOST

6 PLEC DE CONDICIONS

7 NORMATIVA D'APLICACIÓ

1 DADES GENERALS

1.1 Objecte del projecte

L'objecte d'aquest projecte, és la descripció del Projecte Bàsic i Executiu per les obres de recuperació del patrimoni cultural i industrial de la Colònia Llaudet a través de la rehabilitació de la nau industrial situada a la parcel·la P4 per tal de reconvertir el conjunt en museu i centre d'interpretació del patrimoni de la Colònia, aquest desglossat 2, es correspon als acabats interiors pendents de finalitzar i a la rehabilitació energètica de l'edifici.

1.2 Dades del projecte

Adreça:	Colònia Llaudet	Núm:	Parcel·la P4
Municipi:	Sant Joan de les Abadesses	Codi Postal:	17860
Comarca:	Ripollès		
Ref. cadastral:	2871106DG4727S0001KL		
Titularitat dels terrenys:	Incasòl		
Tipus d'actuació:	Rehabilitació		
Pressupost total:	373.173,91 € (PEC sense IVA)		

1.3 Promotor

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses	NIF:	P1717700G
Adreça: Plaça Major	Núm:	3
Municipi: Sant Joan de les Abadesses	Codi Postal:	17860

1.4 Tècnic redactor del projecte

Anna Verdaguer Pons	Col·legiada:	72689
Arquitecta		
Adreça: C. Eudald Coma	Núm.:	2
Municipi: Ribes de Freser	Codi Postal:	17534

1.5 Descripció del conjunt

Els espais a rehabilitar en aquest projecte estan situats al nord de les naus principals de la Colònia Llaudet, a tocar del Riu Ter. El conjunt arquitectònic està format per una nau principal situada en planta semisoterrani, conformada per quatre crugies d'arcs, tres de les quals estan formades per arcs de pedra i la última d'obra ceràmica.

Aquest edifici ha estat consolidat estructuralment en fases d'intervenció anteriors i la coberta de la planta semisoterrani,, que anteriorment havia estat la planta principal de l'edifici, s'ha adequat com a aparcament per vehicles.

Parcialment situat sota aquesta nau hi trobem el canal que condueix l'aigua fins al salt d'aigua utilitzat per a l'aprofitament hidràulic. Vinculat a aquest salt d'aigua, a la parcel·la adjacent, hi ha un edifici des del qual es controla la comporta del canal i que conté les turbines per la generació d'energia.

1.6 Documentació

Per a la redacció d'aquest projecte bàsic i executiu, s'ha disposat de la següent documentació:

- Plànol Topogràfic de l'àmbit d'actuació de la Colònia Llaudet, al Terme Municipal de Sant Joan de les Abadesses.
- Documentació de Planejament Urbanístic vigent de l'àmbit d'actuació: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Sant Joan de les Abadesses de 2010. Pla de Millora Urbana de la Colònia Llaudet de 2010.
- Part del conjunt està inclòs al Catàleg de Béns Protegits del POUM, a la fitxa C02 i qualificat com a BCIL de nivell A.
- No hi ha cap coneixement de l'existència de restes arqueològiques o paleontològiques.

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 Descripció del projecte

2.1.1 Estat actual

El projecte se situa a les parcel·la P4 de la Colònia Llaudet de Sant Joan de les Abadesses, en la qual existia una nau principal de dues plantes: planta baixa i planta semisoterrani i un annex a aquesta, situat a la façana nord.

En les fases d'obra anteriors a aquest projecte es va enderrocar el volum annex, que no tenia cap valor arquitectònic. I es va consolidar estructuralment la planta semisoterrani de la nau principal, convertint la planta baixa en una coberta transitable destinada a l'aparcament de cotxes, ja que es trobava gairebé totalment enderrocada.

La planta semisoterrani està formada per un espai amb arcs d'obra de fàbrica i maçoneria de pedra en els dos sentits, generant una quadrícula de llums entre 3,7 i 4,20m. El sostre és unidireccional, format per bigues d'acer i entrebigat de formigó massís. Aquest forjat va ser reforçat amb una capa de compressió superior per tal de poder suportar l'aparcament en planta baixa i, posteriorment, es va realitzar una prova de càrrega. S'adjunten els resultats d'aquesta prova a l'apartat d'annexes.



PLÀNOL DE CONJUNT ESTAT ACTUAL

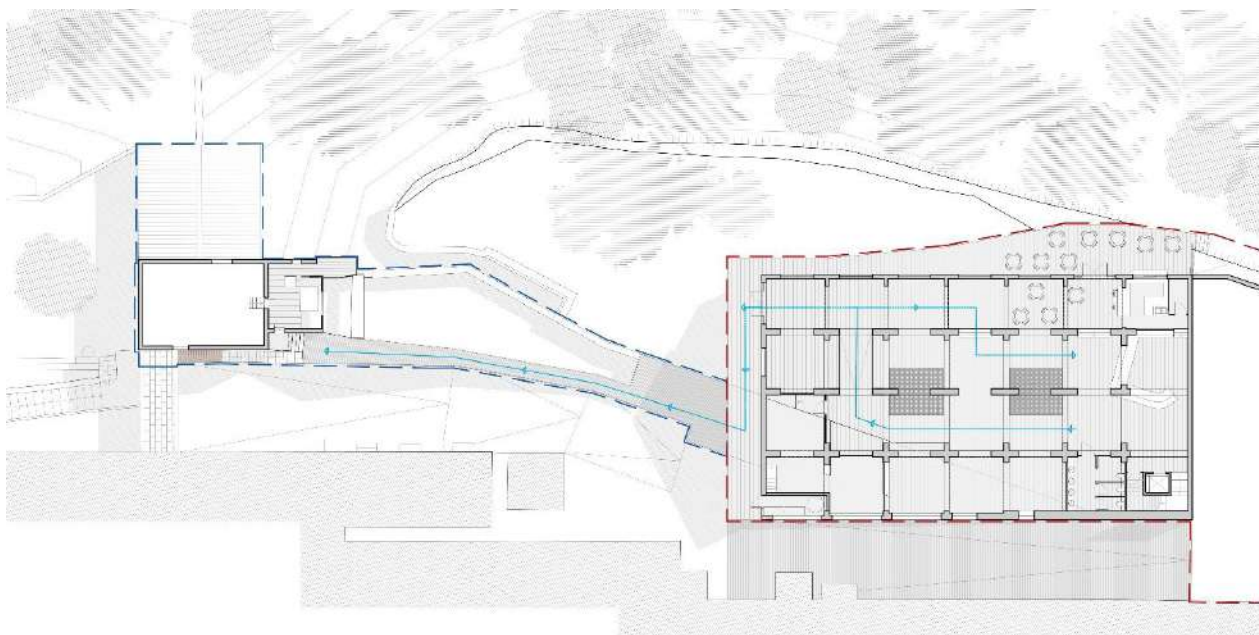
2.1.2 Programa funcional i usos

El programa funcional planteja la recuperació del patrimoni cultural i industrial de la Colònia Llaudet. La nau principal on se situarà el museu ja s'haurà consolidat estructuralment, s'hauran enderrocat els elements interiors sense valor i s'haurà arranjat la planta superior com a aparcament

Les obres a realitzar pretenen potenciar l'arquitectura de la nau, formada per una retícula d'arcs, per tal de donar-li un nou ús per a la interpretació i divulgació del patrimoni cultural industrial de la colònia.

Per això s'incorporaran dos usos diferents a l'edifici: A la crugia situada al sud de la nau s'hi situarà un espai de coworking amb un espai de treball i una sala de reunions. Les altres tres crugies es destinaran al museu, el qual en un futur també disposarà de servei de bar.

S'introduirà un nucli d'accés des de l'exterior a la planta semisoterrani amb escales i ascensor. Proper a l'escala d'accés es situaran els serveis higiènics i la recepció. També es disposarà d'un petit bar amb una terrassa a la façana del riu.



PLÀNOL DE PROPOSTA

2.1.3 Criteris compositius

El principal criteri compositiu a l'hora de projectar el nou edifici ha estat el de potenciar al màxim el patrimoni arquitectònic existent, a través dels materials, la il·luminació i el recorregut museístic.

Ha estat molt important en el projecte aconseguir l'entrada de llum natural a l'espai del museu, a través de les noves obertures a la façana del riu Ter que, a més, introdueixen la percepció de la vegetació i l'entorn des de l'interior, així com els dos patis interiors, que actuen com a pous de llum natural cap a l'interior durant el dia i que il·luminen l'exterior durant la nit.

Per altra banda, els elements de composició principals de l'espai seran els arcs que conformen l'estructura existent, els quals es restauraran, s'obriran els que estan tapiats amb paret ceràmica i se'n recuperaran i sanejaran els materials originals: pedra i ceràmica. Tots els materials utilitzats en els acabats, tant interiors com exteriors, són materials que remetent a l'arquitectura industrial per tal de relacionar-se tant amb l'edificació com amb el contingut del museu, com són el nou paviment hidràulic de l'interior del museu o la planxa de zinc de les cobertes i remats exteriors.

A la coberta, que s'utilitzarà com a aparcament, s'hi situaran dues marquesines acabades amb planxa de zinc, una per cobrir el nucli interior d'accés i l'altre per cobrir i acompanyar les escales exteriors. La seva forma està pensada per fer visible l'accés al museu i acompanyar els visitants, tant des de l'arribada per la via verda com des de l'aparcament. A més, es conservaran les façanes que queden de la nau preexistent i es recuperaran les obertures tapiades, per tal de mantenir la presència de l'antic edifici i a la vegada s'obrirà també un emmarcat encarat a la vista del riu.

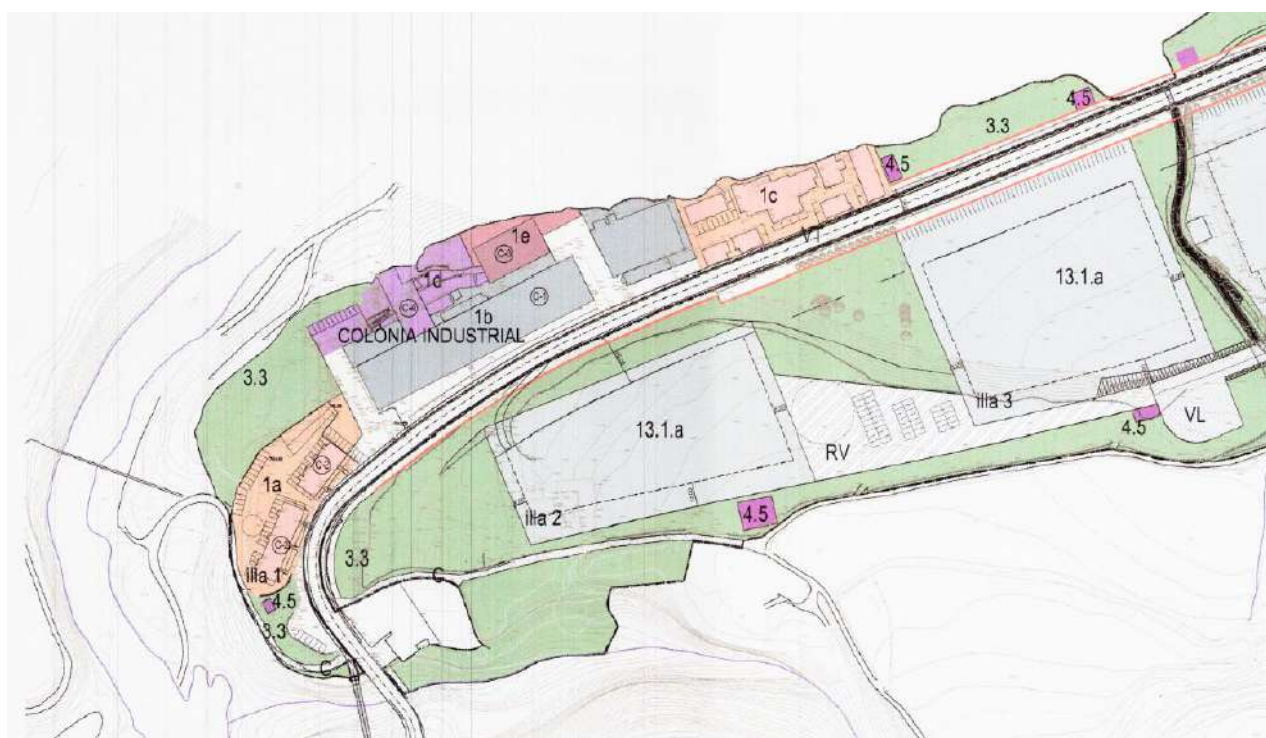
La il·luminació artificial està pensada per ressaltar, a part de les zones d'exposició, els elements que, com s'ha esmentat anteriorment, conformen la configuració arquitectònica del conjunt: els arcs existent, els patis i les planxes i remats que conformen l'espai exterior.

2.1.4 Compliment de la normativa urbanística

Els documents de planejament en vigor a l'àmbit de la proposta són els corresponents als Plànols de Planejament Urbanístic vigent del Terme Municipal de Sant Joan de les Abadesses.

Planejament vigent:	Pla d'Ordenació Urbanístic Municipal de Sant Joan de les Abadesses de 2010 Pla de Millora Urbana de la Colònia Llaudet de 2012, amb modificació 2017
Classificació:	Sòl Urbà no consolidat
Qualificació	Colònia Industrial, Subzona 1e Espai Museu i Subzona 1d Serveis Tècnics

Les obres són compatibles amb el planejament vigent.



Tal i com es reflecteix al Catàleg de Béns protegits del POUM, així com al Pla de Millora Urbana de la Colònia Llaudet, l'edifici del Museu té les següents condicions de protecció de l'edificació:

Clau 3. Protecció planta soterrani. Es permeten les obres de reconstrucció, condicionament i rehabilitació del soterrani de l'edificació que no malmetin els elements estructurals principals i els paraments interiors. En el cas d'obligada substitució d'algun d'aquests elements, sempre degudament justificada, es permetrà la reconstrucció seguint criteris d'integració i similitud, prevalent si és possible la reconstrucció idèntica adaptada a la normativa d'aplicació en cada cas. Es permet la reconstrucció de la planta superior seguint criteris d'integració amb les edificacions existents, sense afectar l'estructura de la planta inferior.

2.1.5 Compliment del codi tècnic

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu que l'actuació disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment de l'article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, i també en compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que el projecte s'han redactat tenint en compte les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normativa aplicable.

2.1.6 Quadre general de superfícies

Superficie construida

1	Museu PSS	556.29	m²
2	Nucli circulació PB	23.30	m²
SUP. CONSTRUIDA TOTAL		579.59	m²

Superfícies útils museu

1	Nucli accessos	17.36	m²
2	Recepció públic	54.31	m²
3	Recepció privat	22.05	m²
4	Espai expositiu	235.87	m²
5	Magatzem	29.79	m²
6	Instal·lacions	6.51	m²
7	Lavabos	16.26	m²
8	Bar	17.97	m²
9	Zona bar	30.92	m²
coworking			
10	Zona de treball	52.41	m²
11	Espai de reunió	17.41	m²
SUP. ÚTIL MUSEU		500.88	m²

2.2 Compliment del CTE i altres reglaments i disposicions

2.2.1 Seguretat estructural

L'actuació de rehabilitació projectada compleix els requisits de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE, tant pel que fa als elements estructurals nous com als elements estructurals que es rehabiliten i reforcen.

Les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a la Memòria Constructiva.

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

2.2.2 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències que determina el CTE DB SI, així com la Llei 3/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Propagació interior (DB SI 1)

L'edifici constituirà un sol sector d'incendis, ja que la seva superfície no supera el límit de 2500m², amb l'excepció de la zona de magatzem i instal·lacions, que serà un sector d'incendis independent.

Propagació exterior (DB SI 2)

Segons les denominacions del DB SI, el complex s'identifica sota l'ús de pública concurrència. A efectes d'aquest document es considera que l'edifici se situa sobre rasant (ja que, tot i estar semisoterrat, té sortides d'evacuació en la mateixa planta semisotterrani). L'alçada d'evacuació és inferior a 15m. Per tant, la resistència al foc de les façanes, cobertes i tancaments ha de ser EI 90.

Evacuació dels ocupants (DB SI 3)

Càlcul de l'ocupació

Pel càlcul de l'ocupació s'utilitzen les densitats d'ocupació establertes a la taula 2.1 del DB SI 3.

Les sortides d'evacuació es dimensionaran per la totalitat de l'edifici, inclosa la zona que no es tracta en aquest projecte i que es rehabilitarà posteriorment. Totes les zones interiors del complex es consideren zones d'ús públic amb una ocupació de 2 m²/persona. La zona d'ús públic del bar (per a persones assegudes) té una ocupació d'1,5 m²/persona. Tant l'espai de treball com la sala de reunions de les càpsules d'emprenedoria tenen una ocupació de 10 m²/persona. Els serveis tenen una ocupació de 3 m²/persona, però aquesta no es considera simultània amb la resta, igual que l'ocupació dels magatzems.

MUSEU		Superfície (m²)	Densitat ocupació	OCUPACIÓ	
1	ESPAI EXPOSITIU I RECEPCIÓ	235,87	2 m²/persona	118	Persones
2	BAR. ZONA PÚBLIC	30,92	1,5 m²/persona	20	Persones
3	BAR. ZONA PRIVADA	17,97	10 m²/persona	1	Persones
4	RECEPCIÓ. ZONA PRIVADA	22,05	10 m²/persona	2	Persones
5	COWORKING	69,82	10 m²/persona	7	Persones
5	MAGATZEM	47,61	40 m²/persona	1	Persones
6	INSTAL·LACIONS	6,51	Ocupació nul·la	0	Persones
7	LAVABOS	16,26	3 m²/persona	5	Persones
OCUPACIÓ EFECTIVA*				148	Persones

* En el càlcul de l'ocupació total de l'edifici, els magatzems i serveis no s'hi afegixen, ja que la seva ocupació es considera alternativa i no simultània.

Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

Tots els espais del museu tenen més d'una opció de sortida, amb recorreguts inferiors a 50m des de cadascun dels seus punts. Per altra banda, l'edifici de turbines té una sola opció de sortida, amb recorreguts d'evacuació inferiors a 25m des de qualsevol dels seus punts.

El dimensionat dels elements d'evacuació

Les **portes i passos** dels recorreguts d'evacuació han de tenir una amplada superior a $P/200$ i mai menor 0,80m.

(P = nombre de persones que es preveu que passin per aquest pas)

En el cas del museu, que disposa de més d'una sortida, tenim en compte una possible hipòtesi de bloqueig en la qual pogués quedar bloquejada una de les tres sortides de la pista i s'hagués de realitzar l'evacuació per només dues sortides.

$$4 \text{ sortides } (P = 148/2 = 74) \ A \geq 98/200 = 0,49\text{m} \rightarrow A \geq 0,80\text{m}$$

La mida de cada fulla serà sempre d'entre 0,6m i 1,23m.

Els passos a l'aire lliure han de tenir una amplada mínima de $A \geq P/600$ (prenent P = ocupació total = 277) $\rightarrow$

$A \geq 277/600 = 0,46 \text{ m}$. Tots els passos a l'aire lliure del complex compleixen aquesta condició.

Senyalització i il·luminació

És necessari un sistema d'enllumenat d'emergència dels recorreguts d'evacuació i haurà de complir les següents condicions:

- Serà fixa, estarà dotada de font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una caiguda del 70% de la seva tensió en règim normal de funcionament.
- Mantindrà les condicions de servei durant una hora com a mínim, des del moment en que es produeixi el fallo.
- Proporcionarà una luminància de 1 lx, com a mínim, a nivell de terra en els recorreguts d'evacuació
- Luminància serà, com a mínim, de 5 lx en els següents espais:

- Els locals i espais on hi hagin instal·lats quadres elèctrics, centres de control de comandaments d'instal·lacions tècniques de serveis. I en les àries on hi hagin els processos de muntatge dels productes.
 - En els locals on hi hagin els quadres de sistemes de control contra incendis.
- e) La uniformitat de l'il·luminació proporcionada en els diferents punts de cada zona serà tal que la divisió entre la luminància màxima i la mínima serà menor a 40.
- f) Els nivells d'il·luminació establerts han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió de parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que compregui la reducció del rendiment lluminós degut a l'envelliment de les làmpades i la brutícia de les llums.

També s'ha de procedir a la senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, així com dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual definides en la norma UNE 23034:1988 i segons els següents criteris:

- a) Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal amb el text "SORTIDA", excepte en els edificis d'ús residencial habitatge i en d'altres usos quan els recintes no excedeixin de 50 m². aquestes siguin visibles fàcilment des de qualsevol punt d'aquests recintes i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
- b) La senyal amb el text "SORTIDA D'EMERGÈNCIA" s'utilitzarà només en les sortides previstes exclusivament per aquest ús.
- c) S'han de disposar senyals indicatives de la direcció dels recorreguts d'evacuació, visibles des de tot origen des del qual no es vegin les sortides o les seves senyals indicatives i particularment en tota sortida de recinte amb una ocupació superior a 100 persones i que accedeixi lateralment a un passadís.
- d) En punt de recorreguts d'evacuació on hi existeixin alternatives que puguin induir a error, es col·locaran senyals de forma que quedi clarament indicada la alternativa correcta.
- e) En aquests recorreguts, s'han de col·locar indicadors de "SENSE SORTIDA" a totes les portes que no siguin de sortida i que puguin induir a error. Aquests es col·locaran en un lloc visible, però mai a la fulla de les portes.
- f) Les senyals es col·locaran de forma coherent a la assignació d'ocupants prevista a cada sortida.
- g) Les dimensions de les senyals seran:
 - 210 x 210mm a una distància d'observació inferior a 10m.
 - 420 x 420mm a una distància d'observació de entre 10 i 20m.
 - 594 x 594mm a una distància d'observació de entre 20 i 30m.

Control de fum

No és necessària la instal·lació de cap sistema de control de fum quan la ocupació és inferior a 1000 persones.

Instal·lacions de protecció contra incendis (DB SI 4)

Caldrà disposar d'un extintor portàtil d'eficàcia 21A-113B a 15 m de recorregut des de qualsevol punt d'evacuació.

La superfície construïda és superior a 500 m², per tant

La ocupació no excedeix les 500 persones, l'alçada d'evacuació és inferior 24 m i la superfície és inferior a 1000 m², per tant no és necessari disposar sistema de detecció i alarma, columna seca ni hidrants exteriors.

Intervenció de bombers (DB SI 5)

Condicions d'aproximació i entorn

Els vials d'aproximació als espais de maniobra compleixen amb tot el que queda establert a l'apartat 1.1 de l'exigència SI 5 del DB SI tenint:

- a) Una amplada lliure superior a 3.5m.
- b) Una altura lliure mínima de 4.5m.
- c) Una capacitat portant del vial superior a 20 KN/m².

Entorn dels edificis

L'entorn de l'edifici on es troba el local on es pretén dur a terme l'activitat, compleix amb els paràmetres establerts a l'apartat 1.2 de l'exigència SI 5 del DB SI.

Resistència al foc de l'estructura (DB SI 6)

Per una alçada d'evacuació inferior a 15m, tots els elements estructurals tindran una resistència al foc **R 90**.

2.2.3 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Tots els edificis compliran el que s'especifica en el CTE DB SUA i al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (Decret 135/1995, de 24 de març), tal i com es justifica a la fitxa inclosa a l'Annex 1 del projecte.

Seguretat davant el risc de caigudes (DB SUA 1)

Lliscositat dels paviments

Localització i característiques del paviment	Classe	Resistència al lliscament	Estança/es
Zones interiors seques amb pendent inferior al 6%	1	$15 < R_d \leq 35$	Interiors
Zones interiors seques amb pendent superior al 6% i escales	2	$35 < R_d \leq 45$	Escales
Zones interiors humides amb pendent inferior al 6%	2	$35 < R_d \leq 45$	Serveis
Zones exteriors, piscines i dutxes	3	$R_d \geq 45$	Exteriors

Discontinuitats del paviment

No hi haurà cap mena de discontinuïtat en els paviments, a excepció de canvis de paviment que no excedeixin de 5 cm es resoldran amb un pendent inferior al 25%

Desnivells

No hi haurà cap desnivell que no excedeixi de 55cm sense una diferenciació visual i tàctil. La diferenciació començarà a 25cm de la vora com a mínim.

Barreres de protecció

Es disposaran barreres de protecció en els desnivells superiors a 55cm d'alçada. L'alçada de les barreres de protecció serà de 90cm, ja que no hi ha desnivells superiors a 6m d'alçada.

Escales i rampes

Totes les escales i rampes compleixen amb els paràmetres establerts a l'apartat 3 del DB SUA 1.

Els trams d'escala tindran com a mínim 3 graons. Com que la ocupació del museu és superior a 100 persones, l'amplada útil mínima és de 1,10 m. En el cas de l'edifici de turbines l'ocupació és de més de 50 persones (i inferior a 100) i, per tant, l'amplada útil mínima de l'escala serà de 90cm.

Per tal que tots els itineraris siguin accessibles, no hi haurà cap rampa amb un pendent superior al 10% en trams menors de 3 m, al 8 % en trams menors de 6 m i al 6% en la resta de casos. Els trams tindran una longitud de 15 m com a màxim. L'amplada mínima de rampes en un itinerari accessible és de 1,2 m.

Seguretat davant el risc d'impacte o atrapada (DB SUA 2)

Impacte

- Impacte contra elements fixes

La altura lliure de pas en zones de circulació serà de com a mínim de 2100mm en les zones d'ús restringit i de 2200mm a la resta de zones. Als passos de portes, l'alçada lliure mínima serà de 2000mm.

Els elements fixes que sobresurtin de les façanes i que es trobin situats en zones de circulació, estaran a una altura mínima de 2200mm.

A les zones de circulació no hi podrà haver cap element que sobresurti més de 150mm en horitzontal a una altura compresa entre 1000mm i 2200mm amidats des del terra.

Es limitarà el risc d'impacte amb els elements volats a una altura inferior a 2000mm, tals com replans, trams d'escala, rampes, etc. mitjançant la col·locació d'elements fixes que privin l'accés fins a aquests punts.

- Impacte contra elements practicables

Excepte en les zones d'ús restringit, les portes de pas situades al lateral dels passadissos que tinguin una amplada inferior a 2,50m. s'hauran de situar de manera que l'obertura de la porta no envaeixi aquest.

Si existeixen portes de vaivé situades en zones de circulació, aquestes tindran parts transparents o translúcides que permetin veure l'aproximació de les persones, situades de manera que cobreixin la franja compresa entre els 0,70m i els 1,50m.

- Impacte contra elements fràgils

Les superfícies vidriades situades a les àrees d'impacte especificades en el punt 2 del DB_SUA 2 estaran constituïdes per elements laminats o trempats que resistixin un impacte de nivell 3.

- Impacte contra elements insuficientment perceptibles

Les superfícies vidriades que es puguin confondre amb portes o obertures s'identificaran degudament.

Atrapada

En el cas de portes corredisses i elements d'obertura i tancament automàtic, no poden tenir una distància inferior a 20cm fins a un objecte fix pròxim, així com també han de disposar de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament i han de complir amb les especificacions tècniques pròpies.

Seguretat davant el risc d'empresonament (DB SUA 3)

Les portes en un recinte que tinguin un dispositiu per ser bloquejades des de l'interior i les persones hi poden quedar accidentalment atrapades dins, haurà d'existir algun sistema de desbloqueig d'aquestes portes des de l'exterior del recinte. A excepció dels lavabos o banys dels habitatges, aquests recintes tindran il·luminació controlada des de l'interior.

Les dimensions i la distribució dels petits recintes i espais seran adequades per tal de garantir als usuaris en cadira de rodes la utilització dels mecanismes d'obertura i tancament de les portes així com el gir al seu interior sense que l'obertura de la porta afecti a aquest espai.

La força d'obertura de les portes de sortida serà de 150N com a màxim, a excepció de les dels recintes especificats en l'apartat anterior, on serà de 25N com a màxim.

Seguretat davant el risc degut a la il·luminació inadequada (DB SUA 4)

Enllumenat normal a les zones de circulació

El nivell mínim d'il·luminació en zones de circulació és de 20 lux en espais exteriors i de 100 lux en espais interiors, amb un factor d'uniformitat serà del 40% com a mínim.

No hi ha cap espai on l'activitat tingui previst desenvolupar-se amb nivells baixos d'il·luminació.

Enllumenat d'emergència

Tots els locals disposaran d'enllumenat d'emergència d'acord amb les especificacions del punt 2 del DB SUA 4.

Seguretat davant el risc degut a situacions d'alta ocupació (DB SUA 5)

No es preveu cap de les situacions descrites en el DB SUA 5 d'alta ocupació i, per tant, aquest apartat no és d'aplicació.

Seguretat davant el risc d'ofegament (DB SUA 6)

No és d'aplicació. Només s'aplica a piscines d'ús col·lectiu.

Seguretat davant el risc degut a vehicles en moviment (DB SUA 7)

No és d'aplicació.

Seguretat davant el risc degut a l'acció del llamp (DB SUA 8)

No serà necessari cap sistema de protecció davant el risc de l'acció del llamp en cap dels dos edificis, tal i com es determina segons els càlculs establerts pel DB SUA 8 que es detallen a les fitxes justificatives que s'adjunten a l'Annex 1 d'aquest projecte.

Accessibilitat (DB SUA 9)

Amb la finalitat d'accés i utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat es compliran les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles.

Hi ha prevista la instal·lació d'un ascensor al nucli d'accessos que no s'instal·larà en aquesta fase. El museu disposa d'un altre accés per la façana oest que disposa d'un itinerari accessible.

Es disposarà, com a mínim, d'una cambra higiènica accessible per cada 10 inodors. Els vestidors també seran accessibles i tindran, com a mínim, una dutxa, un lavabo i una cabina accessibles.

2.2.4 Eficiència energètica

Pel que fa al compliment del CTE DB HE s'aplicaran els criteris establerts "IV Criteris d'aplicació en edificis existents" de flexibilitat i no empitjorament, ja que l'objectiu principal d'aquesta intervenció és el de preservar el patrimoni arquitectònic existent de l'edifici, que té un destacat valor estètic i cultural i que està protegit pel Pla de Millora Urbana de la Colònia Llaudet.

Per aquest motiu s'adopten solucions que permeten el major grau d'adaptació possible a les exigències del CTE DB HE i milloren les condicions de confort i eficiència energètica de l'edifici sense alterar el caràcter i valor del patrimoni existent.

A l'apartat d'annexes s'adjunta el Certificat d'Eficiència Energètica.

Limitació del consum energètic (HE 0)

La limitació del consum d'energia primària no renovable en edificis per a us diferent al residencial privat és la que s'estableix a la taula 3.1b del DB HE 0:

Tabla 3.1.b - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
$70 + 8 \cdot C_{FI}$	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	$10 + 8 \cdot C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W/m²]

La limitació del consum d'energia primària total s'estableix a la taula 3.2b:

Tabla 3.2.b - HE0
Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
$165 + 9 \cdot C_{FI}$	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	$120 + 9 \cdot C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W/m²]

Limitació de la demanda energètica (HE 1)

Tant el coeficient global de transmissió de calor de cadascun dels edificis, com els valors de transmitància tèrmica de cada element de l'envolvent es justifiquen a través del Certificat d'Eficiència Energètica que s'adjunta a l'apartat d'annexes.

Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (HE 2 | RITE)

Les instal·lacions de climatització de l'edifici del museu donaran compliment al que estableix el RITE.

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

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació en una zona es determina mitjançant el *valor d'eficiència energètica de*

la instal·lació VEEI (W/m^2) per cada 100lux mitjançant l'expressió $\text{VEEI} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$, sent

P = potència de la làmpada més l'equip auxiliar (W)

S = superfície il·luminada (m^2)

E_m = il·luminància mitja horitzontal mantinguda (lux)

El valor **VEEI límit per l'ús de museu és de 5 W/m^2**

Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS (HE 4 | Ecoeficiència)

El 100% de la demanda d'ACS es cobrirà amb el sistema d'energia renovable d'aerotèrmia.

Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica (HE 5)

Aquest apartat no és d'aplicació ja que no es tracta de cap obra nova ni d'ampliació d'una superfície construïda superior a 3.000 m^2 .

2.2.5 Protecció contra el soroll i la contaminació acústica

(DB HR)

El DB HR regula la protecció dels espais interiors d'un edifici respecte el soroll exterior. Les seves exigències s'apliquen en edificis d'ús residencial públic i privat, d'ús sanitari: hospitalari i centres d'assistència ambulatoria, d'ús docent i administratiu. Per tant no és d'aplicació en el present projecte.

2.2.6 Habitabilitat i salubritat

Protecció envers la humitat (HS 1)

El grau d'impermeabilitat mínim exigint als **murs** que estan **en contacte amb el terreny** envers la penetració d'aigua del terreny i de les escorrenties s'obté de la taula 2.1 en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny.

La cara inferior del forjat en contacte amb el terreny es troba per sobre del nivell freàtic. Per tant, la **presència d'aigua** es considera **baixa**.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Segons la taula 2.1 del DB HS 1, el grau d'impermeabilitat mínim exigit en els murs en contacte amb el terreny és igual a 1.

No es realitzaran nous murs en contacte amb el terreny. Els murs en contacte amb el terreny existents són murs per gravetat i s'impermeabilitzaran per tal de millorar les seves condicions respecte la protecció envers la humitat amb realitzant un tractament per la cara interior dels murs.

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als **terres** s'obté de la taula 2.3 en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny i també és inferior a 2.

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-3}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-3}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Tampoc no hi ha nous terres en contacte amb el terreny. La solució dels terres en contacte amb el terreny existents és la de solera sense intervenció prèvia.

El grau d'impermeabilitat mínim exigit en les **façanes** s'obté de la taula 2.5 del DB HS 1 en funció de la zona pluviomètrica i del grau d'exposició al vent. Sant Joan de les Abadesses es troba en zona pluviomètrica III i zona eòlica C. L'edifici se situa en zona urbana, industrial o foresta, per tant es considera terreny tipus IV i, per tant, entorn E0. Com que l'alçada de l'edifici és inferior a 15 m, de la taula 2.6 del DB SH 1 s'obté un grau d'exposició al vent V2. Per això, segons la taula 2.5, el grau d'impermeabilitat mínim exigit a les façanes és igual a 3.

Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de	V1	5	5	4	3	2
exposición	V2	5	4	3	3	2
al viento	V3	5	4	3	2	1

La solució de façana adoptada compleix les condicions mínimes R1 + C2, és a dir, una capa de revestiment exterior amb una resistència mitja a la filtració (nova) i una fulla principal d'espessor alt existent.

El grau d'impermeabilitat exigida en **cobertes** és únic i no depèn de les condicions climàtiques. La coberta transitable del museu tindrà un pendent entre l'1% i el 5 % i tots els seus elements compliran amb el que s'estableix a l'apartat 2.4 del DB HS 1.

Recollida i evacuació de residus (HS 2)

Aquest apartat no és d'aplicació. Només és d'aplicació en edificis d'habitatges de nova construcció.

Qualitat de l'aire interior (HS 3 | RITE)

El DB HS 3 s'aplica només en edificis d'habitatges i en aparcaments i garatges. Per locals de qualsevol altre tipus s'han de complir les condicions de qualitat de l'aire establertes al RITE, que determina que es mantindrà la qualitat de l'aire interior, eliminant els contaminants que es produeixen durant l'ús normal de l'edifici.

Segons les Instruccions Tècniques dels RITE, tenint en compte que per a us de museu hi ha d'haver una qualitat d'aire interior bona (IDA 2), el cabal a ventilar serà de **12,5 dm³/s per persona**. Prenent la ocupació màxima efectiva de l'espai de museu i coworking de 148 persones:

$$Q_{\text{museu}} = 12,5 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 148 \text{ persones} = 1.850 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{1,85 \text{ m}^3/\text{s}}$$

La velocitat de l'aire mitjana màxima serà de **1 m/s** per tal de mantenir el confort interior, sense que la ventilació perjudiqui a la sensació tèrmica dels usuaris.

Per últim, considerant que la qualitat de l'aire exterior és aire pur que s'embruta només temporalment (ODA 1) cal una filtració de l'aire exterior impulsat a l'interior tipus **F8**.

Subministrament d'aigua (HS 4 | Ecoeficiència)

La instal·lació ha de subministrar als aparells i equips higiènics els cabals que figuren a continuació:

Aparell	Unitats	Cabal instantani mínim d'aigua freda per unitat	Cabal instantani mínim d'ACS per unitat
LAVABO	4	0,10 dm³/s	0,065 dm³/s
WC	3	0,10 dm³/s	-
ABOCADOR	1	0,20 dm³/s	-

Pel tipus d'us de l'edifici es considera que tots els aparells poden ser utilitzats a la vegada i, per tant, no s'aplica cap coeficient de simultaneïtat.

Segons estableix el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, les cisternes dels vàters disposaran de mecanisme de doble descàrrega o descàrrega interrompible i les aixetes de lavabos i dutxes han de disposar de temporitzadors o detectors de presència.

Evacuació d'aigua (HS 5 | Ecoeficiència)

Segons el Decret d'Ecoeficiència, hi haurà xarxes de sanejament separades per a les aigües residuals i per les pluvials.

Per tal de dimensionar la xarxa d'evacuació d'aigües residuals s'adjudiquen les següents unitats de desguàs (UD) als aparells sanitaris.

Aparell	Unitats	UD/unitat	UD total
LAVABO	4	2	8
WC	3	5	15
ABOCADOR	1	8	8
TOTAL			31

Tenint en compte això, els baixants i ramals, així com els col·lectors horitzontals, es dimensionen segons les unitats de desguàs que recullen seguint les taula 4.4 i 4.5 del DB HS 5 respectivament.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD				
Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Pel que fa a la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, les canals de l'edifici del nou pavelló tindran una secció rectangular de 350mm x 110mm i a la pista rehabilitada es mantindran les canals i baixants existents.

Protecció davant l'exposició al radó (HS 6)

Segons l'apèndix B del CTE DB HS 6 el municipi de Sant Joan de les Abadesses es classifica com a zona I d'exposició al radó. Per aquest motiu, la solera, en la qual s'intervé, disposarà d'una barrera de protecció que limiti els gasos provinents del terreny d'acord amb les especificacions de l'apartat 3.1 del DB HS3.

2.3 Descripció i requisits de la solució adoptada

A continuació es descriuen les característiques fonamentals dels diferents sistemes de la solució adoptada, tant en l'edifici del museu, com en l'edifici de les turbines i els diversos espais exteriors.

2.3.1 Estructura

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

Ús principal: pública concurrència.

L'estructura existent de l'espai principal del museu està formada per arcs que conformen parets de càrrega en les dues direccions, generant una quadrícula de llums entre 3,7 i 4,20m. En dues de les tres crugies les parets son de maçoneria de pedra i en l'altra d'obra de fàbrica. El sostre és unidireccional, format per bigues d'acer i entrebigat de formigó massís. Aquest

acer ha quedat oxidat amb el pas dels anys en presència d'humitat i sense estar suficientment protegit. Aquest forjat es reforçarà amb una nova capa de compressió i amb nous perfils d'acer laminat en els punts on sigui necessari.

Per altra banda, els nous elements estructurals per conformar els patis i el nucli d'accés estaran formats per perfils d'acer laminat.

Pel que fa a l'edifici de turbines es manté l'estructura existent de parets de càrrega ceràmiques.

El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, de la nova estructura es satisfà segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació:

DB SE Seguretat estructural

DB SE-AE Accions a l'edificació

DB SE-C Fonaments

DB SE-A Acer

DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Resistència i estabilitat (SE 1):

Les dades de l'obra a tenir en compte pel càlcul estructural són les que s'exposen a continuació. En cap cas les sobrecàrregues utilitzades en el projecte són inferiors a les establertes en el CTE.

Separació entre pòrtics: 4,20 m

Tancament de coberta

- Pes del tancament: 2,00 kN/m²

Tancament lateral

- Pes del tancament: 1,50 kN/m²

Altres normes i combinacions

Perfils conformats	EAE Neu: Alçada inferior o igual a 1000 m
Perfils laminats	EAE Neu: Alçada inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

Dades de vent

Zona eòlica: C

Grau IV. Zona urbana, industrial o forestal

Període de servei: 50 anys

Sense buits.

1 - V(0°) H1: Vent a 0°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior

- 2 - V(0°) H2: Vent a 0°, pressió exterior tipus 2 sense acció a l'interior
- 3 - V(90°) H1: Vent a 90°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior
- 4 - V(180°) H1: Vent a 180°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior
- 5 - V(180°) H2: Vent a 180°, pressió exterior tipus 2 sense acció a l'interior
- 6 - V(270°) H1: Vent a 270°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior

Dades de neu

Zona de climàtica hivern: 1
Altitud topogràfica: 789.00 m
Exposició al vent: Normal

Hipòtesis aplicades:

- 1 - N(EI): Neu (estat inicial)
- 2 - N(R) 1: Neu (redistribució) 1
- 3 - N(R) 2: Neu (redistribució) 2

Acer en perfils

Tipus d'acer	Acer	Lim. elàstic MPa	Mòdul d'elasticitat GPa
Acero laminat	S275 (EAE)	275	210

Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica ab es determina en funció de la situació del municipi és 0,05 g.

La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica ab està entre 0,04 g i 0,08 g per això cal aplicar-li la norma sismorresistent al edifici.

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

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE 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.

Aptitud de servei (SE 2):

Es comprovarà el compliment d'aquesta exigència bàsica considerant els estat límits de servei amb els valors límits establerts al DB SE 2 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

2.3.2 Compartimentació i acabats

A continuació es descriuen les característiques fonamentals dels sistemes:

Compartimentacions verticals:

Es contempla que les compartimentacions verticals s'executin amb sistema d'envà de cartró-guix, sustentats per muntans d'alumini.

Acabats interiors:

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

- Nous paviments de formigó i microciment.
- Cel ras amb plaques de cartró guix.
- Envans de cartró guix i capa de pintura.
- Paraments existents vistos. Sorrejat.
- Enguixat de parets.

Acabats exteriors:

- L'acabat exterior del nucli d'accés, baranes i remats de planxa de zinc.
- La fusteria exterior serà d'alumini i vidre de càmera.
- Paviment de l'aparcament de formigó.

Aïllaments:

De manera genèrica els aïllaments utilitzats seran els següents:

- Manta de llana de roca, segons UNE-EN 13162, de resistència tèrmica 1,5 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK).
- Poliestirè extruït XPS amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat 0,034 W/(mK)

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 TREBALLS PREVIS

Per començar es farà la implantació de les mesures de seguretat i senyalització que indica l'Estudi de Seguretat i Salut i que estableixi el Pla de Seguretat i Salut.

3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

En aquest projecte no es realitza cap intervenció en el sistema estructural de l'edifici ja que ha estat completament consolidat en fases d'obra anteriors.

A l'apartat d'annexes s'adjunta el resultat de la prova de càrrega realitzada després de la consolidació estructural de l'edifici.

3.3 SISTEMA ENVOLUPANT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS

L'àmbit dels sistemes, la seva descripció, així com els requisits que cal complimentar han quedat especificats a la Memòria Descriptiva del projecte.

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

3.3.1 Soleres

Solera de formigó exteriors, gruix total 25 cm.

Composició	Gruix (cm)
Estesa de graves	15,00
Solera de formigó amb malla electrosoldada. Acabat lliscat	10.00

Solera de formigó interior museu, gruix total 35 cm.

Composició	Gruix (cm)
Estesa de graves	15,00
Solera de formigó amb malla electrosoldada	10.00
Làmina separadora de plàstic impermeable + barrera protecció radó	0.40
Aïllament tèrmic 5cm d'XPS i Terra radiant	5.00
Paviment de formigó amb Liti	5.00

DB HS1 solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2 + C3 + D1/ grau d'impermeabilitat ≤ 1

3.3.2 Façanes

Part massissa

La fulla principal de totes les façanes serà la paret de tancament existent, que en alguns casos és de maçoneria i en d'altres ceràmica i té gruixos variables. S'afegirà una capa impermeabilitzant de morter per la sara exterior

Composició	Gruix (cm)
Remolinat de morter	2.00
Fulla interior existent	35 - 55
Aïllament tèrmic 5cm d'XPS	5.00
Aïllament tèrmic de llana mineral	5.00
Placa de cartró guix- pintada amb pintura plàstica d'acabat llis	1.50

DB HS 1: $R1 + B2 + C2 / \text{ grau d'impermeabilitat} \geq 3$

DB SI: Resistència al foc $\geq$ EI 90

Obertures

Els tancaments de les obertures seran de fusteries d'alumini i vidre doble amb cambra d'aire i estan especificats al plànol de fusteries. La designació dels vidres és interior-cambra-exterior.

Tancaments en planta baixa. Les obertures practicables disposaran d'accionament antipànic a l'interior.

Composició
Doble vidre laminat amb cambra (4 / 16 amb gas argó/ 3+3 baix emissiu)
Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm ($U = 3,2W/m^2K$)

Tancaments superiors.

Composició
Doble vidre laminat amb cambra (4 / 16 amb gas argó/ 3+3 baix emissiu)
Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm ($U = 3,2W/m^2K$)

3.3.3 Cobertes

Coberta museu

Coberta plana formada pel forjat existent, Aïllament amb XPS de 20cm, una capa de compressió com a llosa de reforç, membrana contínua de poliuretà i un paviment de formigó rebaixat. Per la cara interior en alguns casos s'afegirà un fals sostre de plaques de cartró guix amb aïllament de llana de roca.

Composició	Gruix (cm)
Paviment de formigó rebaixat	10.00
Membrana de poliuretà	1,00
Capa de compressió/llosa de reforç	12.00
Aïllament tèrmic 20cm d'XPS	20.00
Forjat existent	30,00

DB SI: Resistència al foc $\geq$ EI 90

3.3.4 Compartimentacions interiors verticals

Envà de distribució

Distribucions interiors formada per placa de cartró-guix, aïllament tèrmic de llana mineral i placa de cartró-guix.

Composició	Gruix (mm)
Placa de cartró guix- pintada amb pintura plàstica d'acabat llis	15
Aïllament tèrmic de llana mineral	48

3.4 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

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

3.4.1 Subministrament d'aigua freda i calenta

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que cal satisfer han quedat especificats a la Memòria Descriptiva del Projecte Bàsic i als plànols del present projecte.

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D.21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

Disseny i posada en obra

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa general.

Al límit de la parcel·la es col·locarà una arqueta soterrada amb la clau general de l'edifici a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.).

A partir de la clau general de l'edifici discorre soterrat el tub d'alimentació fins al comptador.

Es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

A partir de la sala de la caldera i acumulador, el circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions.

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

Materials i equips

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

Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm (PEAD PN 16 atm), la bateria de comptadors serà homologada i d'acer galvanitzat, i els muntants i instal·lació interior es farà en coure (Cu).

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

Els aparells sanitaris que s'utilitzaran es definiran a l'obra, segons tria del promotor.

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

Dimensionat

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

Pressió:

la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150 kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500 kPa en cap punt de consum.

Velocitat:

la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50 m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50 m/s a l'interior de locals habitables.

Cabal:

en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Aparell	Unitats	Cabal instantani mínim d'aigua freda per unitat	Cabal instantani mínim d'ACS per unitat
LAVABO	4	0,10 dm ³ /s	0,065 dm ³ /s
WC	3	0,10 dm ³ /s	-
ABOCADOR	1	0,20 dm ³ /s	-

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

Cabals de càlcul:

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

Cabal simultani de les dependències:

Pel tipus d'us de l'edifici es considera que tots els aparells poden ser utilitzats a la vegada i, per tant, no s'aplica cap coeficient de simultaneïtat.

3.4.2 Evacuació d'aigües

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció, així com les exigències que cal satisfer han quedat indicades a la Memòria Descriptiva del Projecte Bàsic i als plànols adjunts.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS5 mitjançant el compliment del CTE (RD. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

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

Disseny i posada en obra

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

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de l'edifici. Les aigües pluvials són les de la coberta i terrassa.

Les aigües s'evacuen per gravetat.

Elements de la xarxa d'aigües residuals

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

L'inodor es connectarà directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

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

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

Els baixants d'aigües residuals circulen per calaixos verticals d'obra fins al terra de la planta nivell 1.

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

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors.

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

Les dues pendents de la coberta principal del nou pavelló desaigüen de manera canalitzada i es condueixen, per gravetat, fins a la xarxa general. Els baixants seran d'alumini i PVC i el seu recorregut serà interior a l'edifici.

Pel que fa a les canals i baixants de la pista rehabilitada, es mantindran els existents i els baixants quedaran situats a l'exterior de les noves façanes.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sífo general registrable que es col·locarà previ a la connexió al clavegueró

Materials i equips

Les canalitzacions es construïran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC de diàmetre 160 ó 200 mm a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

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

Dimensionat

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

Les unitats de descàrrega de cada aparell no seran inferiors a les de la següent taula:

Aparell	Unitats de desguàs UD
LAVABO	2
WC	5
ABOCADOR	8

Pel que fa al cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica de municipi de Sant Joan de les Abadesses, comarca del Ripollès, és de 110 mm/h i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, 50, i de la zona pluviomètrica B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

3.4.3 Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

Subministrament d'electricitat

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades als plànols del present projecte.

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

Disseny i posada en obra

La instal·lació està formada per l'escomesa realitzada des del carrer i la Caixa General de Protecció (CGP) ubicada al costat de la porta d'entrada. Comptarà també amb la instal·lació de posta a terra que garantirà una resistència a terra de $R \leq 10 \Omega$. Estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral a la que també s'hi connectarà l'elèctrode vertical de l'antena.

A la CGP, es col·locarà l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció a partir dels quals es fa la distribució interior.

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

Materials i equips

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

Les especificacions i característiques dels materials i equips de la instal·lació, queden recollides a la fitxa resum de la instal·lació que s'adjunta al final d'aquest apartat.

Dimensionat

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

Instal·lació d'il·luminació

L'àmbit de la instal·lació i la seva descripció, així com els requisits que ha de satisfer, han quedat especificades a la Memòria Descriptiva del Projecte Bàsic i Executiu i en els plànols del present projecte, així com en l'estudi lumínic annex.

La instal·lació d'il·luminació s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost), es consideren els requisits definits al CTE (RD 314/2006), al DB SU-4 "*Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada*", al DB HE-3 "*Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació*", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

Disseny i posada en obra

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

De forma general, es preveuen punts de llum amb leds a la majoria d'espais.

Materials i equips

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

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

Dimensionat

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

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

3.4.4 Infraestructures de telecomunicacions (ICT)

El museu disposarà de:

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

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

3.4.5 Instal·lacions de ventilació

Tal i com es justifica a l'apartat 2.2.6 de la memòria descriptiva del present projecte, l'edifici comptarà amb un sistema de ventilació forçada per renovar un cabal d'aire de 2,44 m³/s a l'espai del museu i de 1,03 m³/s a l'edifici de la turbina, a una velocitat mitjana màxima de 1 m/s i amb una filtració de l'aire exterior tipus F8. El dimensionat i les característiques tècniques de la instal·lació s'adjunten a l'Annex 4 del projecte.

3.4.6 Instal·lacions tèrmiques i calefacció

Es preveu un futur equipament amb un acumulador de 1000 L estratificat elèctric, alimentat per energia provinent d'un sistema d'aerotèrmia, que s'instal·larà en una propera fase.

Aquesta maquinària estarà situada a la sala prevista per a instal·lacions.

El sistema de calefacció es realitzarà mitjançant terra radiant, que ja s'executarà en aquesta fase.

Disseny i posada en obra

En els plànols s'indica la ubicació de tots els elements. L'espai on s'ubicarà l'acumulador i el dipòsit d'inèrcia no cal que disposi de condicions de ventilació específiques, ja que no hi ha cap element de combustió.

L'acumulador tindrà subministrament d'energia provinent de l'aerotèrmia, endoll de presa de corrent i desguàs.

El sistema de terra radiant, es col·locarà sota el paviment amb el sistema de panell Difutec. Es preveuen 2 col·lectors des dels quals sortiran els diferents circuits o anells. En els plànols se'n detalla la ubicació, així com les estances calefactades.

Per tal d'ajustar el consum d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica, cada circuit de terra radiant estarà regulat per un termòstat ambient, ubicat en una zona representativa tèrmicament i tots els anells disposaran de vàlvula termostàtica.

Materials i equips

La instal·lació de calefacció disposa dels següents elements:

- Aparell exterior d'aerotèrmia
- Maquinària interior d'aerotèrmia
- Acumulador estratificat
- Termòstat
- Terra radiant (tubs, 2 col·lectors i 19 circuits)

Els tubs del terra radiant seran multicapa ALB 17 x 2 mm.

Dimensionat

La calefacció es dissenya per a una temperatura operativa interior entre 21 i 23 °C, tenint en compte les càrregues per transmissió de l'envolent.

El sistema treballarà a temperatures de 30-35 °C.

3.4.7 Instal·lació d'aigua calenta sanitària

Tal i com es defineix i justifica a la memòria descriptiva, l'aigua calenta sanitària per als serveis i el bar del museu s'obtindran del sistema d'aerotèrmia utilitzat per la climatització.

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

3.4.8 Instal·lacions de protecció contra-incendi (PCI)

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la memòria descriptiva del present projecte.

El disseny, l'execució i les característiques dels seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació, donant compliment a l'exigència bàsica SI 4 mitjançant l'aplicació del DB SI 4. A la documentació gràfica s'incorpora un plànol amb la disposició de tots els elements de protecció contra incendis.

4 ANNEXES A LA MEMÒRIA

Referència de projecte: [Recuperació Patrimoni Cultural Industrial Llaudet](#)

DADES

Tipus d'intervenció:

☐ Obra nova☐ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé☒ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²☐ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat:

[Museu i coworking](#)

Zona climàtica hivern:

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☒ E

EXIGÈNCIA

- ☒
- El consum d'
- energia primària no renovable**
- (
- $C_{ep,nren}$
-) de la part de l'edifici en què es canvia l'ús no supera el valor límit (
- $C_{ep,nren,lim}$
-) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (
- C_{FI}
-)
- ⁽¹⁾
- .

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$			
☐ A	$C_{ep,nren} =$	$\leq 55 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m ² · any	
☐ B	$C_{ep,nren} =$	$\leq 50 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m ² · any	
☐ C	$C_{ep,nren} =$	$\leq 35 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m ² · any	
☐ D	$C_{ep,nren} =$	$\leq 20 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m ² · any	
☒ E	$C_{ep,nren} =$	$\leq 10 + 8 \cdot C_{FI} =$	24,90	28,07 kW·h/m ² · any

- ☒
- El consum d'
- energia primària total**
- (
- $C_{ep,tot}$
-) de la part de l'edifici en què es canvia l'ús no supera el valor límit (
- $C_{ep,tot,lim}$
-) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (
- C_{FI}
-)
- ⁽¹⁾
- .

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$			
☐ A	$C_{ep,tot} =$	$\leq 155 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m ² · any	
☐ B	$C_{ep,tot} =$	$\leq 150 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m ² · any	
☐ C	$C_{ep,tot} =$	$\leq 140 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m ² · any	
☐ D	$C_{ep,tot} =$	$\leq 130 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m ² · any	
☒ E	$C_{ep,tot} =$	$\leq 120 + 9 \cdot C_{FI} =$	64,00	140,32 kW·h/m ² · any

Verificació de l'exigència mitjançant: [Eina Unificada LIDER-CALENER](#)

(1) Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

EXIGÈNCIES

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

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

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

✓ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m^2K	Transmitància tèrmica màxima, W/m^2K				
			Zona climàtica d'hivern				
			☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	$\leq$	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	0,53	$\leq$	1,40	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals	$\leq$	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
	verticals						

✓ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant:

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

Referència de projecte: [Recuperació Patrimoni Cultural Industrial Llaudet](#)

DADES

Tipus d'intervenció:

☒ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:**
☐ **Reforma** que renova:
☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

☒ Total de l'edifici
☐ Parcial
☐ > 25% **envolupant** tèrmica final
☐ ≤ 25% **envolupant** tèrmica final

Ús de l'edifici / entitat:

Museu + coworking

Compacitat⁽¹⁾ :

1,12

m³/m²

Zona climàtica hivern:

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☒ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: [Eina Unificada LIDER-CALENER](#)

☒ **Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (U)**

		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K					
Transmitància tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Zona climàtica d'hivern					
		☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E	
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U _M , U _S)	0,21	≤ 0,70	0,56	0,49	0,41	0,37	
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _C)	0,16	≤ 0,50	0,44	0,40	0,35	0,33	
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U _T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U _{MD})	0,53	≤ 0,80	0,75	0,70	0,65	0,59	
- Obertures (U _H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,31	≤ 2,70	2,30	2,10	1,80	1,80	
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	2,20	≤		5,70			

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☒ **Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)⁽²⁾ o Limitació de la demanda (D)**

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

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

☐ No s'aplica la limitació del *Coefficient global de transmissió de l'envolupant* (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit **15 kWh/m²·any**.

☒ **Control solar de l'envolupant (Q_{sol;jul})⁽³⁾**

El paràmetre de control solar (Q_{sol;jul}) de:

l'edifici = 3,52 kWh/m²·mes ≤ al valor límit Q_{sol;jul,lim} = 4 kWh/m²·mes.

Referència de projecte: [Recuperació Patrimoni Cultural Industrial Llaudet](#)

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: ⁽¹⁾

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

Altres: ☐ Piscina climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

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

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

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:

- ☒ Nova instal·lació
☐ Reforma de la instal·lació ⁽³⁾
☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables ⁽⁴⁾
☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Instal·lacions tèrmiques: ⁽⁵⁾

- ☒ Climatització ⁽⁶⁾ ☐ Calefacció ⁽⁷⁾ ☐ Refrigeració ⁽⁸⁾ ☒ Ventilació ⁽⁹⁾ ☐ Control de la humitat ⁽¹⁰⁾
☒ Producció d'aigua calenta sanitària ⁽¹¹⁾ ☐ Climatització de piscines ⁽¹¹⁾

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

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

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

Fonts d'energia previstes:

- ☐ Electricitat ☒ Energies renovables ^{(4) (11)} ☐ Energies residuals ^{(4) (11)}
☐ Combustible gasós ☐ Solar tèrmica ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
☐ Gas natural ☒ Aerotèrmia
☐ Gas propà ☐ Geotèrmia ☐ Altres
☐ Combustible líquid (gasoil) ☐ Fotovoltaica
☐ Biomassa
☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
☐ Altres

Centrals de producció de calor o fred:

- ☐ Refredadora ☐ Caldera
☐ Captadors solars ☒ Bomba de calor ⁽¹²⁾ [Condensada per aire \(aerotèrmia\)](#)
☐ Altres ⁽¹³⁾

Tipus d'instal·lació:

☐ Individual

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

☐ Instal·lació solar tèrmica

☒ Centralitzada

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) ⁽¹⁴⁾:

Calor: kW Fred: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE ⁽¹⁷⁾

☐ PROJECTE ⁽¹⁶⁾	☐ - P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW: ☐ Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé ☐ Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
☒ MEMÒRIA TÈCNICA	☒ - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☐ No cal documentació	☐ a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW ☐ b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW ☐ c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat ☐ d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m²x m²)

Referència de projecte: [Recuperació Patrimoni Cultural Industrial Llaudet](#)**TIPUS D'INTERVENCIÓ ^(a)**

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

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

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

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES☒ **Eficiència energètica de la instal·lació**

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

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

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

Notes

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

✓ Potència instal·lada

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

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

✓ Sistemes de control i regulació

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

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

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

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

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

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

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

Notes

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

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

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

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

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

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

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

General	En l'àmbit del CTE: CTE HE 2	"Les instal·lacions tèrmiques de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".
	En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".
Benestar i Higiene	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:	
	Qualitat tèrmica de l'ambient RITE IT 1.1.4.1	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis."
	Qualitat de l'aire interior RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." "En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."
	Higiene RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària , en condicions adequades, per a la higiene de les persones."
	Qualitat de l'ambient acústic RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."
Eficiència energètica	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals , complint els requisits següents:	
	Rendiment energètic RITE IT 1.2.4.1	"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."
	Distribució de calor i fred RITE IT 1.1.4.2	"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament , per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"
	Regulació i control RITE IT 1.1.4.3	"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei ."
	Comptabilització de consums RITE IT 1.1.4.4	"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia , i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."
	Recuperació d'energia RITE IT 1.1.4.5	"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals ."
	Utilització d'energies renovables RITE IT 1.2.4.6 CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	"Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici." "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual". "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals." "Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."
Seguretat RITE IT 1.3	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaçs de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties ."	

NOTES (*)

- (1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:
 - **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
 - **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.
- (2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents, exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).
 Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.
- (3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.
 Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.
- (4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.
 Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".
 Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."
 El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.
- (5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).
- (6) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.
- (7) **Calefacció:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.
- (10) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separatament i pot comportar un important consum d'energia.
- (11) S'haurà d'incorporar **energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.
- (12) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45°C.
- (13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P , s'obté com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

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

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

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

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

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

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

Ref. del projecte: **Recuperació Patrimoni Cultural I****HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art. 13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	✓	$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat (3)	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$> 10^{-5}$	✓	$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat (4)	2
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5	II	✓	III	IV	V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	4
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C						
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40	41-100			
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6	E0		E1	✓			

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: **Recuperació Patrimoni Cultural I****HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA****Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)**

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

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

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

Ref. del projecte: **Recuperació Patrimoni Cultural I****HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES****Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art. 13.5 Part I CTE)***"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".*

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

Referència de projecte: [Recuperació Patrimoni Cultural Industrial Llaudet](#)

DADES

Municipi^(*): [Sant Joan de les Abadesses](#)

Zona: [ZONA I](#)

^(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Tipus d'intervenció⁽¹⁾:

☐ Obra nova

☒ Edifici existent

☐ Ampliació

☐ Reforma

☒ Canvi d'ús

☒ Característic

☐ Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? ⁽²⁾

☐ Sí

☒ No

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I**.

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m³** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:



ZONA I

Barrera de protecció

o bé

Cambra d'aire ventilada



ZONA II

Barrera de protecció

i també

Espai de contenció ventilat

o bé

Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi^(*): Sant Joan de les Abadesses

Zona: ZONA I

^(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.☐ Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó a l'aire dels locals habitables de l'edifici⁽¹⁾:

Les solucions que s'adopten al projecte corresponen a municipis situats a la ZONA I.

☒ ZONA I☒ Barrera de protecció

o bé

☐ Cambra d'aire ventilada☐ ZONA II☐ Barrera de protecció

i també

☐ Espai de contenció ventilat

o bé

☐ Sistema de despressurització del terreny

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☒ Barrera de protecció☐ Els tancaments situats entre el terreny i els locals habitables funcionen com una barrera, segellant els junts, les esquerdes, els passos i trobades amb elements que trenquen la seva continuïtat.☒ Es col·loca una barrera de protecció entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, amb les característiques següents:

- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)⁽²⁾ és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})⁽³⁾.

Justificació: ☒ La barrera no es calcula, ja que és una làmina amb $D < 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ i $d \geq 2 \text{ mm}$ ☐ La barrera es calcula⁽³⁾: $D = \quad \cdot 10 \quad \text{m}^2/\text{s}$ $d = \quad \text{mm}$ ☐ Espai de contenció ventilat *☐ Cambra d'aire ventilada horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.☐ Local no habitable amb ventilació natural o mecànica⁽⁵⁾☐ Sistema de despressurització del terreny *

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre una capa de reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica⁽⁶⁾

Observacions⁽⁷⁾**(*) Caldrà comprovar l'eficàcia de la solució emprada mesurant la concentració de radó amb posterioritat a la intervenció.**

Notes

- (1) Segons l'apartat 3.4. del DB HS 6, quan els valors de la mitjana anual de concentració de radó obtinguts a partir de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent:
 - estiguin compresos entre 1 y 2 vegades el nivell de referència (300 Bq/m³), caldrà adoptar solucions corresponents a municipis de zona I.
 - superin 2 vegades el nivell de referència, caldrà adoptar solucions corresponents a municipis de zona II.
- (2) El valor de l'exhalació al radó de la barrera (E) ve determinat pel gruix de la barrera (d), la constant de desintegració del radó (λ), i la longitud de difusió del radó a la barrera (l), segons la fórmula $E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{\sinh(\frac{d}{l})}$ (apartat 3.1.2.3. del DB HS 6).
- (3) El valor de l'exhalació límit (E_{lim}) ve determinat per la concentració de disseny (C_d), que és un 10% del nivell de referència (300 Bq/m³), el cabal de ventilació del local a protegir (Q) i la superfície de la barrera (A), segons la fórmula $E_{lim} = C_d \cdot Q/A$ (apartat 3.1.2.2. del DB HS 6).
- (4) El dimensionament de la barrera s'ha calculat seguint el procediment descrit a l'apartat 3.1.2. del DB HS6 (veure fitxa "Dimensionament de la barrera de protecció contra el radó").
- (5) Quan l'espai de contenció ventilat sigui un local no habitable, es considera suficient la ventilació mínima necessària establerta pel DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior) o pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis), segons correspongui.
- (6) Les boques d'expulsió es situaran segons l'especificat a l'apartat 3.2.1. del DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior), excepte en el que fa referència a la disposició a la coberta, que es considera opcional.
- (7) En aquest apartat, es poden indicar les solucions complementàries de protecció contra el radó que s'adopten al projecte, sota el criteri i responsabilitat del tècnic projectista, i sempre que es justifiqui que es compleixen les exigències bàsiques.

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: Colònia Llaudet, Parcel·la P4

Municipi: Sant Joan de les Abadesses

Número de plantes sobre rasant: 1

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	Normal Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	☒	Especial Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques	
Acceleració bàsica a_b: ⁽¹⁾⁽²⁾	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02			$a_b / g < 0,04$	$a_b / g = 0,10$
Acceleració de càlcul a_c: (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coefficient del tipus de sòl C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres. $C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,30$				
	Coefficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$ $\rho = 1,0$	Coefficient d'amplificació del terreny S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$ $S = 1,04$			
	$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,104$ ⁽⁴⁾				$0,104$
Tipus d'estructura: ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Arcs d'obra ceràmica i arce de maçoneria				

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

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

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.

En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

☒

Data 26 de juliol de 2021

L'arquitecte/a Anna Verdaguer Pons

Notes:

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

Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · v.3 juliol 2011

Ref. del projecte **Museu Colònia Llaudet**

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne ≤ Na		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na	✓	Ne = 0,003745 Na = 0,001833
	* Edificis amb altura > 43m		
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N _g impactes / any km² :	Sant Joan de les Abadesses 5,00					
	A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		1.498,00	m²			
	C₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →			C₁ = 0,50	✓		
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →			C₁ = 0,75			
		* edifici aïllat →			C₁ = 1,00			
		* edifici situat a dalt d'un turó →			C₁ = 2,00			
N_e = N_g × A_e × C₁ × 10⁻⁶			= 5,00	x 1.498,00x	0,50	x 10⁻⁶	N_e = 0,003745	impactes /any

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	C₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:		
		metàl·lica	C₂ = 0,50		metàl·lica	C₂ = 1,00		metàl·lica	C₂ = 2,00	
		formigó	C₂ = 1,00		formigó	C₂ = 1,00	✓	formigó	C₂ = 2,50	
		fusta	C₂ = 2,00		fusta	C₂ = 2,50		fusta	C₂ = 3,00	
	C₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C₃ = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →							C₃ = 1,00	✓
	C₄ : coeficient segons l' ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C₄ = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C₄ = 3,00	✓
		* resta d'edificis →							C₄ = 1,00	
	C₅ : necessitats de continuitat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C₅ = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C₅ = 5,00	
		* resta d'edificis →							C₅ = 1,00	✓
N_a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$								N_a = 0,001833		

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

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,003745}$		E ≥ 0,51
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria
		3	0,80 ≤ E < 0,95		→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria
		2	0,95 ≤ E < 0,98		
		1	E ≥ 0,98		
			* Edificis amb altura > 43m * Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

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



PRESUPUESTO
PROYECTO DE ILUMINACIÓN

MUSEU COLÒNIA LLAUDET

Nº PROYECTO:
2457-0
23/08/2019

Lamp
Worktitude for light

Somos la luz que
culmina tu proyecto

Hola,

Soy **Jordi Barceló**, tu persona de referencia en Lamp.

Si tienes este documento entre las manos, seguramente hayas emprendido un proyecto del que queremos formar parte. El de iluminar un espacio que habitas o habitarás en el futuro. Que no tiene sentido sin las personas, actividades y rutinas que suceden dentro. Que es bello porque todos sus elementos están en sintonía.

La luz es uno más. Se fusiona y acompaña la arquitectura de forma anónima para hacerte protagonista. Porque equilibrio es conseguir que todo funcione sin hacer evidente el mecanismo. Esa es la luz en la que creemos.

Esta carta es solo una excusa para decirte que queremos ponerle tu nombre a nuestra luz. Y sabemos como hacerlo. Llevamos más de 45 años haciéndolo.

Desde la primera idea hasta la puesta en marcha. Estamos a tu lado para asesorarte, fabricar y asegurar la máxima calidad de tus proyectos de iluminación. Nuestra vocación es asumir tu próximo reto como si fuera el nuestro. Nuestro compromiso: resolverlo con actitud, de forma integral y a tu medida.

¿Contamos contigo?



Contacto:
jordi@llumipetra.com
M. +34 628 70 83 77

La luz que funciona

La luz es el lenguaje para hacer que los espacios arquitectónicos funcionen con belleza y sentido. Apostamos por la honestidad, la durabilidad, la responsabilidad y la adecuación. Unir diseño e ingeniería hace útil un producto y proporciona sentido y confort a proyectos arquitectónicos de interior y exterior que requieren prestaciones exigentes como retail, oficinas, hospitality, architecture y residencial. Es la belleza de un mundo que funciona.

Los espacios que funcionan

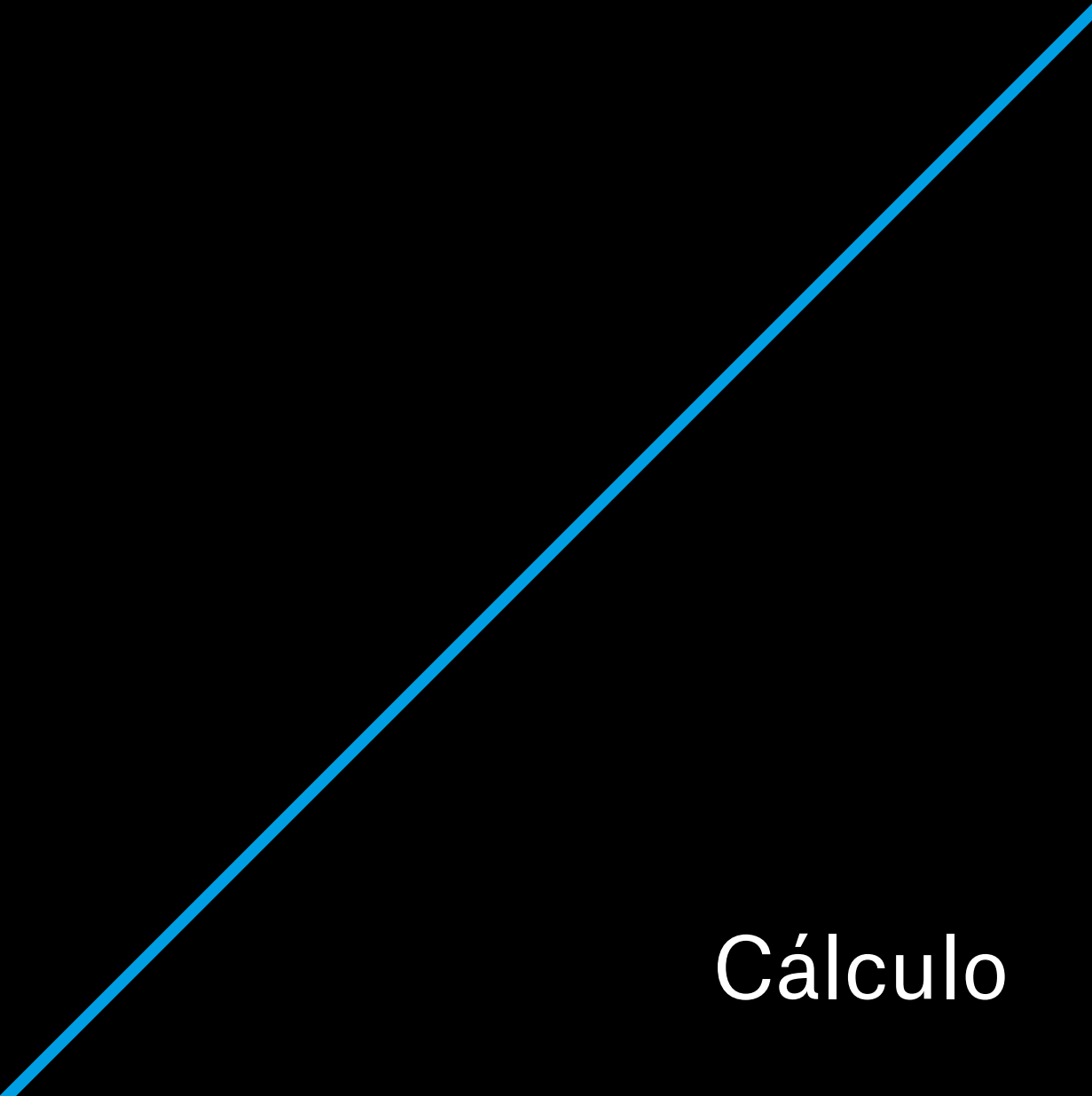
Creemos que la luz nace en cada luminaria, pero vive en el espacio que ilumina y en la persona que allí trabaja o habita. Se trate de un producto o un proyecto complejo con centenares de puntos de luz, construimos sobre y para los espacios. Esa es nuestra misión. Un convencimiento que se expresa proyecto a proyecto, reunión a reunión, a través del acompañamiento de un equipo experto desde las ideas hasta la puesta a punto. Un enfoque integral con un objetivo: que los resultados hablen por sí solos durante el máximo tiempo y en cualquier lugar.

Esfuerzos coordinados que funcionan

Creemos que dar vida a un espacio necesita del esfuerzo compartido de muchas empresas y profesionales. Nosotros sumamos el nuestro para proporcionar soluciones realistas, eficientes y alineadas con los retos de cada desafío. Trabajamos junto a arquitectos, lighting designers, ingenieros e interioristas para hacer realidad su proyecto y nos anticipamos a las necesidades para dar luz al futuro.

1. Cálculo

2. Valoración Económica



Cálculo

MUSEU COLÒNIA LLAUDET

OBRA: 21457-0
PROYECTO: 214570C00
VERSION: 0C00

Fecha: 23.08.2019
Proyecto elaborado por: LAMP Worktitude

LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es

Índice**MUSEU COLÒNIA LLAUDET**

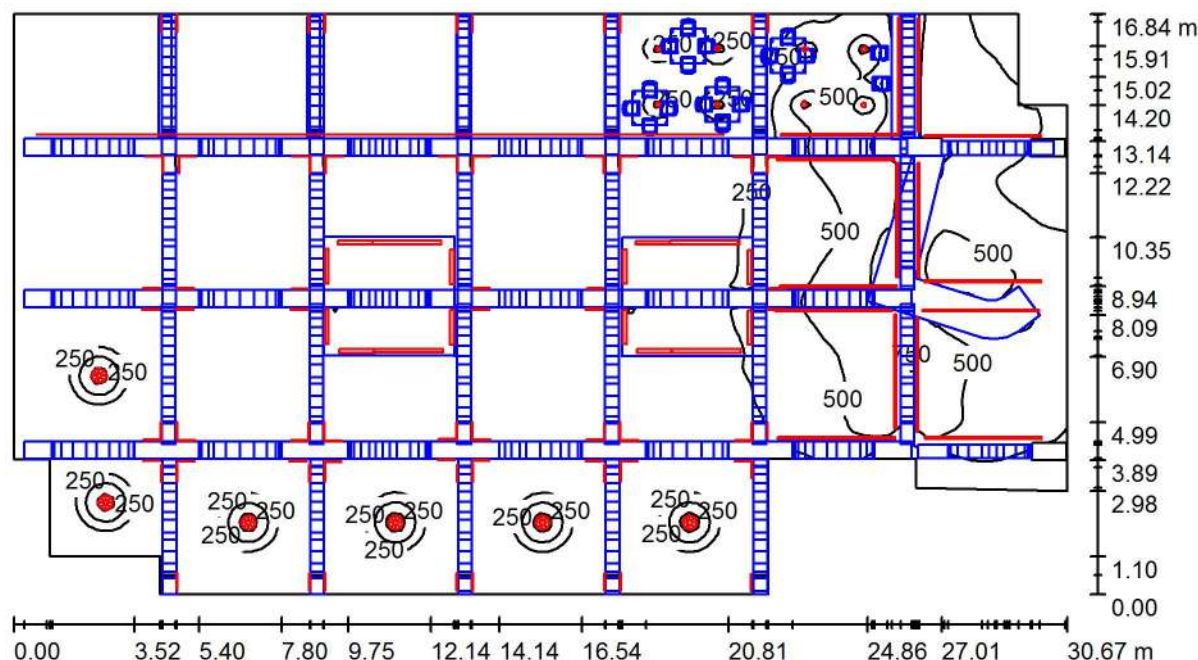
Portada del proyecto	1
Índice	2
Local 1	
Resumen	3
Lista de luminarias	5
Luminarias (ubicación)	7
Rendering (procesado) en 3D	9
Rendering (procesado) de colores falsos	10
Vistas Ray-Trace	
Previsualización Ray-Trace 1	
Rendering Ray-Trace	11
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	12
Gráfico de valores (E)	13
Escena exterior 1	
Datos de planificación	14
Lista de luminarias	15
Luminarias (ubicación)	16
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	17
Rendering (procesado) en 3D	18
Rendering (procesado) de colores falsos	19

LAMP Worktitude

 Cordoba 16 08226 Terrassa
 Barcelona (SPAIN)

 Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
 Teléfono +34 93 736 68 00
 Fax
 e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Resumen



Altura del local: 3.340 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:220

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	176	18	1228	0.100
Pisos (17)	20	164	0.85	1872	/
Techo	70	126	10	664	0.079
Paredes (14)	50	83	6.42	1678	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	LAMP 10241022 BAZZ REC SYM 1M 4200 WW (1.000)	4023	4023	40.0
2	4	LAMP 10241052 BAZZ REC SYM 2M 4200 WW (1.000)	4093	4093	40.0
3	6	LAMP 10441000 + 10400100 STORMBELL 3000 WW FL WH/WH. (1.000)	2238	2238	27.2
4	30	LAMP 14740410 FIL LED G2 OPAL SUS 4600 NW WH. (1.000)	3006	3006	32.2
5	8	LAMP 7341330 MAUI SUS 800 WW WH. (1.000)	492	495	13.2
6	87	LAMP S.A.\\ 9600900+9600483+9600400 FINE LEDS STRIP IP20+ PERFIL 12mm OPAL (1.000)	376	376	12.0

LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es**Local 1 / Resumen****Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
7	10	LAMP S.A.\\ 9600900+9600483+9600400 FINE LEDS STRIP IP20+ PERFIL 12mm OPAL (1.000)	1506	1506	45.5
Total:			219960	Total: 219988	3373.8

Valor de eficiencia energética: $7.11 \text{ W/m}^2 = 4.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 474.83 m^2)

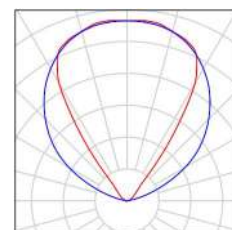
LAMP Worktitude

 Cordoba 16 08226 Terrassa
 Barcelona (SPAIN)

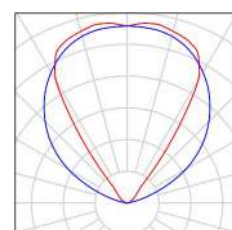
 Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
 Teléfono +34 93 736 68 00
 Fax
 e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Lista de luminarias

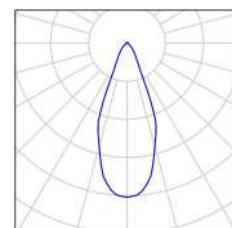
12 Pieza LAMP 10241022 BAZZ REC SYM 1M 4200 WW
 N° de artículo: 10241022
 Flujo luminoso (Luminaria): 4023 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4023 lm
 Potencia de las luminarias: 40.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 0
 Código CIE Flux: 00 00 12 00 100
 Lámpara: 1 x BAZZ REC SYM (Factor de corrección 1.000).



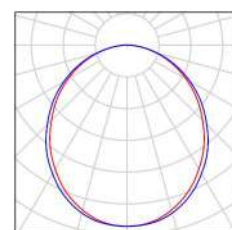
4 Pieza LAMP 10241052 BAZZ REC SYM 2M 4200 WW
 N° de artículo: 10241052
 Flujo luminoso (Luminaria): 4093 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4093 lm
 Potencia de las luminarias: 40.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 0
 Código CIE Flux: 00 00 12 00 100
 Lámpara: 1 x BAZZ REC SYM (Factor de corrección 1.000).



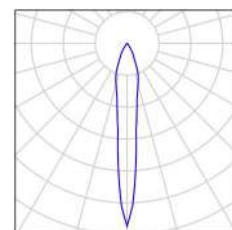
6 Pieza LAMP 10441000 + 10400100 STORMBELL 3000 WW FL WH/WH.
 N° de artículo: 10441000 + 10400100
 Flujo luminoso (Luminaria): 2238 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 2238 lm
 Potencia de las luminarias: 27.2 W
 Clasificación luminarias según CIE: 96
 Código CIE Flux: 88 96 98 96 100
 Lámpara: 1 x L1823-1LED-27 (Factor de corrección 1.000).



30 Pieza LAMP 14740410 FIL LED G2 OPAL SUS 4600 NW WH.
 N° de artículo: 14740410
 Flujo luminoso (Luminaria): 3006 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3006 lm
 Potencia de las luminarias: 32.2 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 49 80 95 100 100
 Lámpara: 1 x L2241-1LED-27,8 (Factor de corrección 1.000).



8 Pieza LAMP 7341330 MAUI SUS 800 WW WH.
 N° de artículo: 7341330
 Flujo luminoso (Luminaria): 492 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 495 lm
 Potencia de las luminarias: 13.2 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 100 100 100 100 100
 Lámpara: 1 x LED_MAUI5 (Factor de corrección 1.000).



LAMP Worktitude

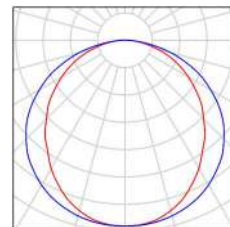
Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Lista de luminarias

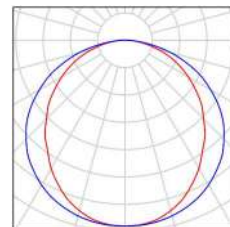
87 Pieza LAMP S.A.\\ 9600900+9600483+9600400 FINE
LEDS STRIP IP20+ PERFIL 12mm OPAL
N° de artículo: 9600900+9600483+9600400
Flujo luminoso (Luminaria): 376 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 376 lm
Potencia de las luminarias: 12.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 77 95 100 100
Lámpara: 1 x 120 x CLL620-0101B2-303M1C5
(Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



10 Pieza LAMP S.A.\\ 9600900+9600483+9600400 FINE
LEDS STRIP IP20+ PERFIL 12mm OPAL
N° de artículo: 9600900+9600483+9600400
Flujo luminoso (Luminaria): 1506 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1506 lm
Potencia de las luminarias: 45.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 77 95 100 100
Lámpara: 1 x 120 x CLL620-0101B2-303M1C5
(Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.

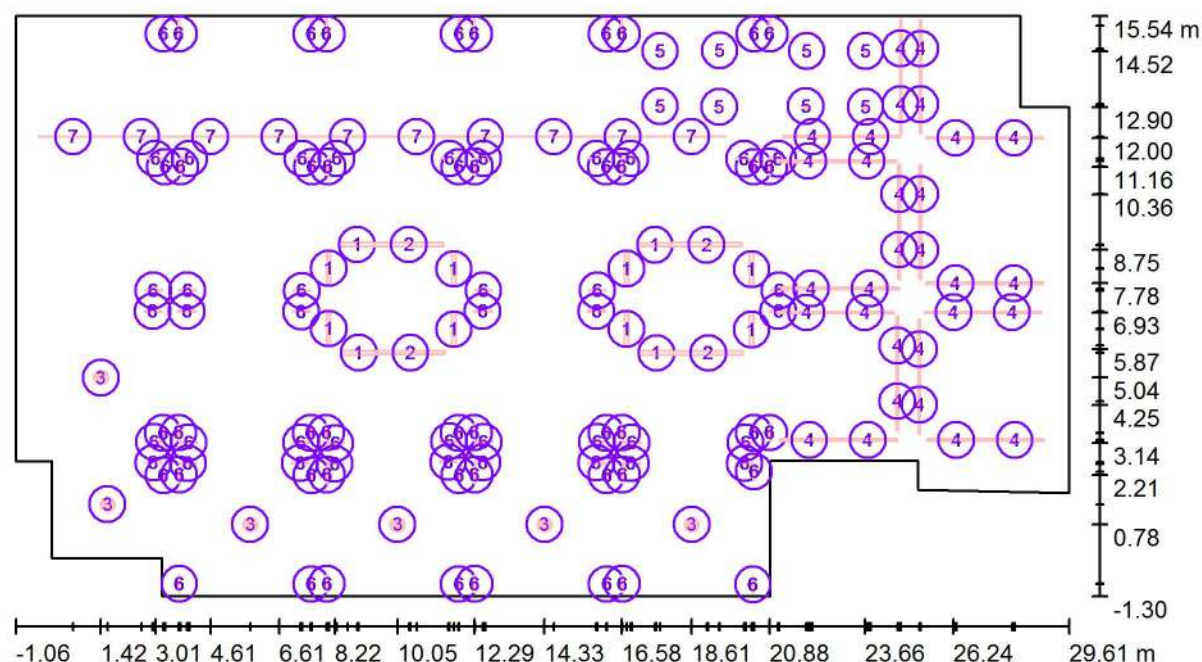


LAMP Worktitude

 Cordoba 16 08226 Terrassa
 Barcelona (SPAIN)

 Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
 Teléfono +34 93 736 68 00
 Fax
 e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 220

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	12	LAMP 10241022 BAZZ REC SYM 1M 4200 WW
2	4	LAMP 10241052 BAZZ REC SYM 2M 4200 WW
3	6	LAMP 10441000 + 10400100 STORMBELL 3000 WW FL WH/WH.
4	30	LAMP 14740410 FIL LED G2 OPAL SUS 4600 NW WH.

LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es**Local 1 / Luminarias (ubicación)****Lista de piezas - Luminarias**

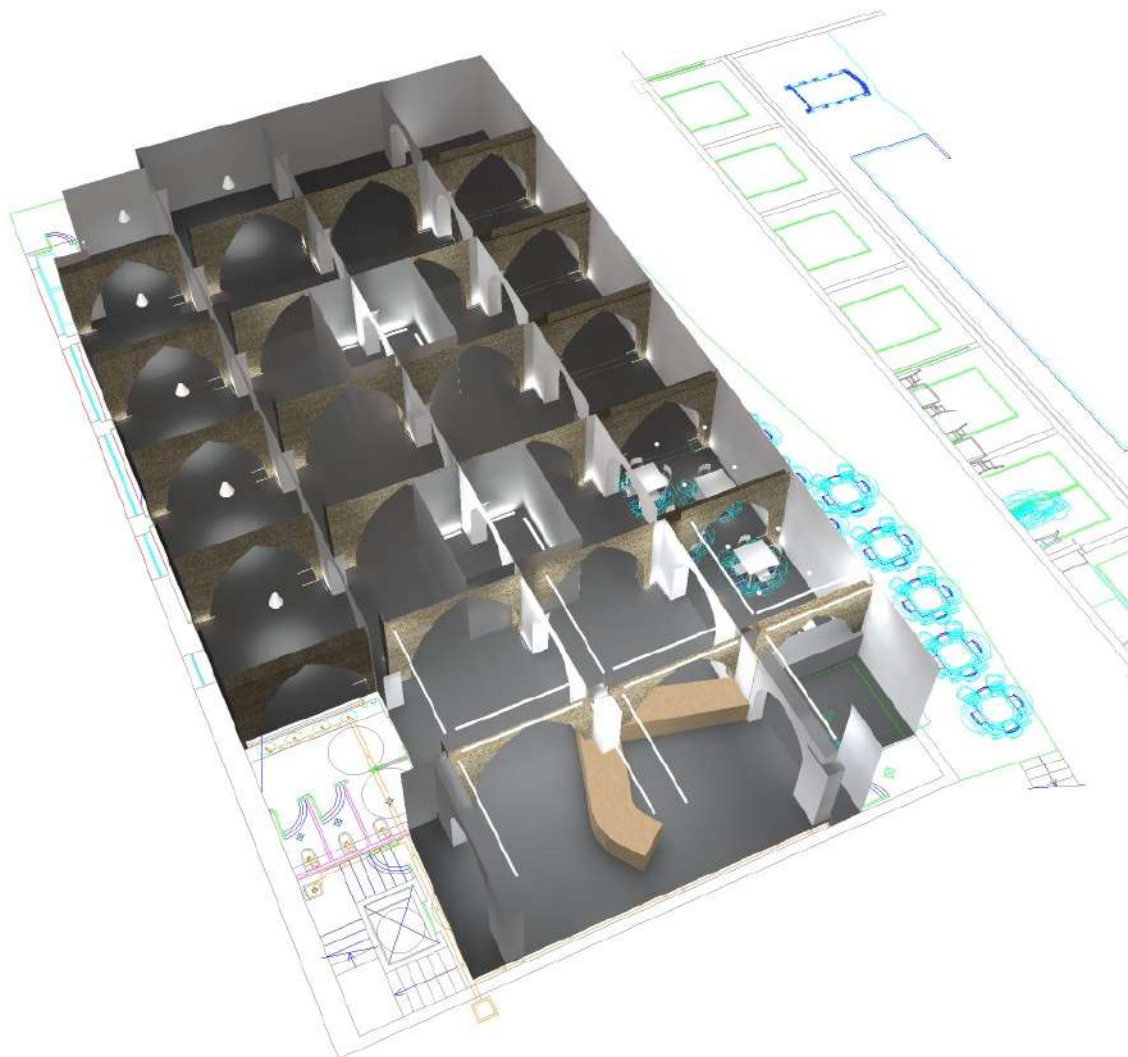
Nº	Pieza	Designación
5	8	LAMP 7341330 MAUI SUS 800 WW WH.
6	87	LAMP S.A.\\ 9600900+9600483+9600400 FINE LEDS STRIP IP20+ PERFIL 12mm OPAL
7	10	LAMP S.A.\\ 9600900+9600483+9600400 FINE LEDS STRIP IP20+ PERFIL 12mm OPAL

LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Rendering (procesado) en 3D

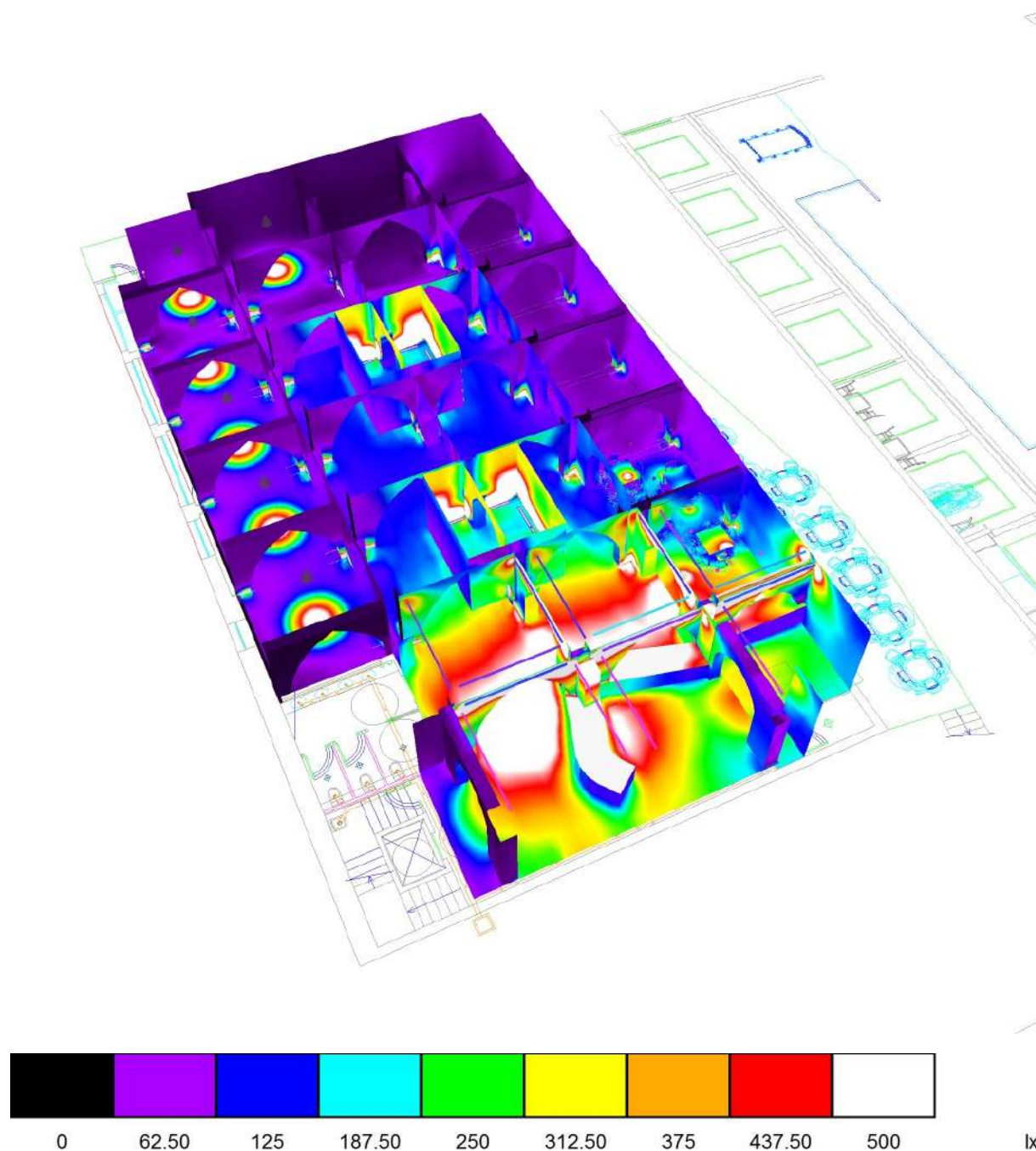


LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Previsualización Ray-Trace 1

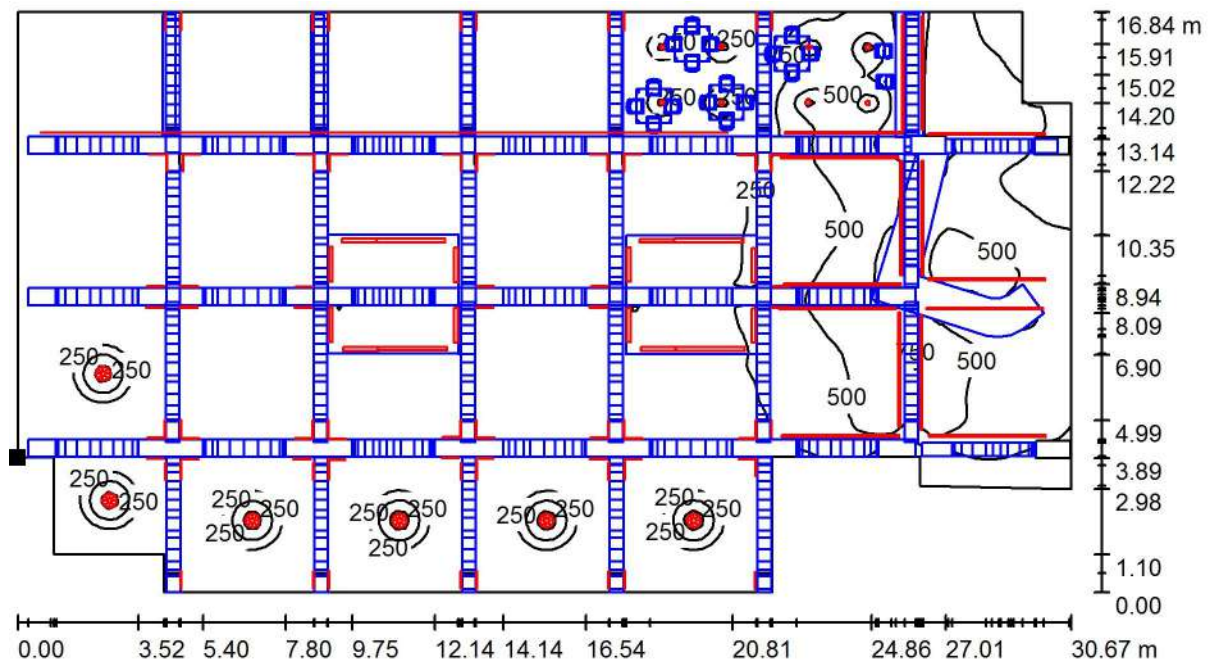


LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 220

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-1.060 m, 2.600 m, 0.850 m)



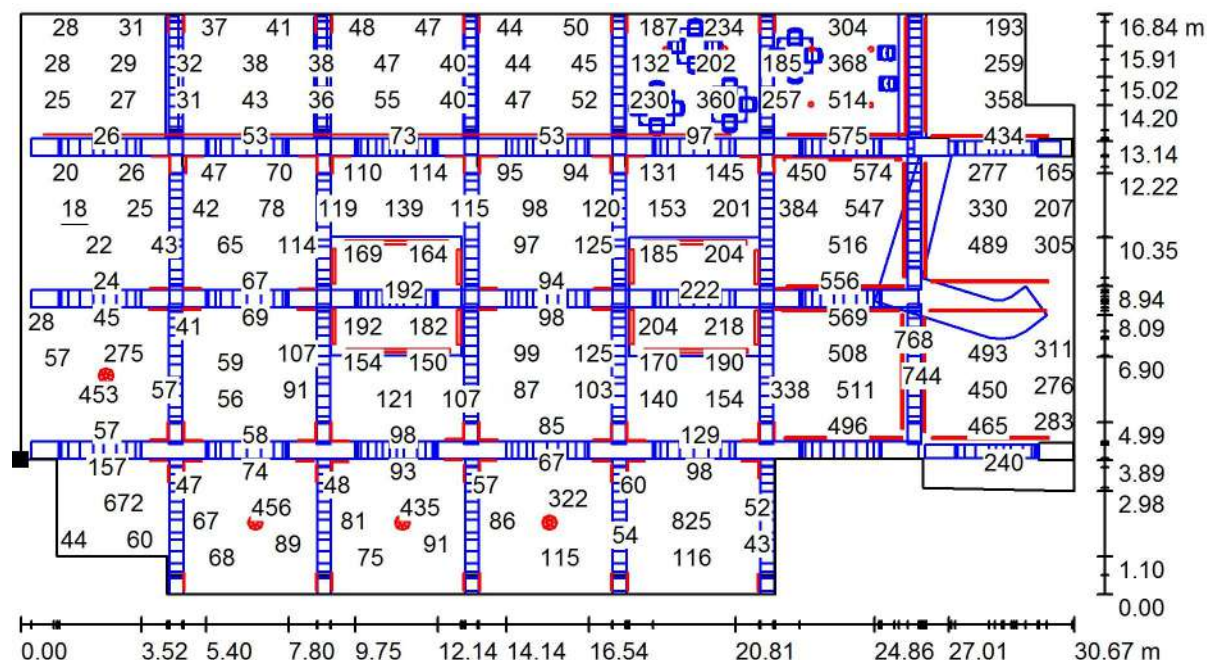
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
176	18	1228	0.100	0.014

LAMP Worktitude

 Cordoba 16 08226 Terrassa
 Barcelona (SPAIN)

 Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
 Teléfono +34 93 736 68 00
 Fax
 e-Mail lamp@lamp.es

Local 1 / Plano útil / Gráfico de valores (E)


Valores en Lux, Escala 1 : 220

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(-1.060 m, 2.600 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 176

 E_{min} [lx]
 18

 E_{max} [lx]
 1228

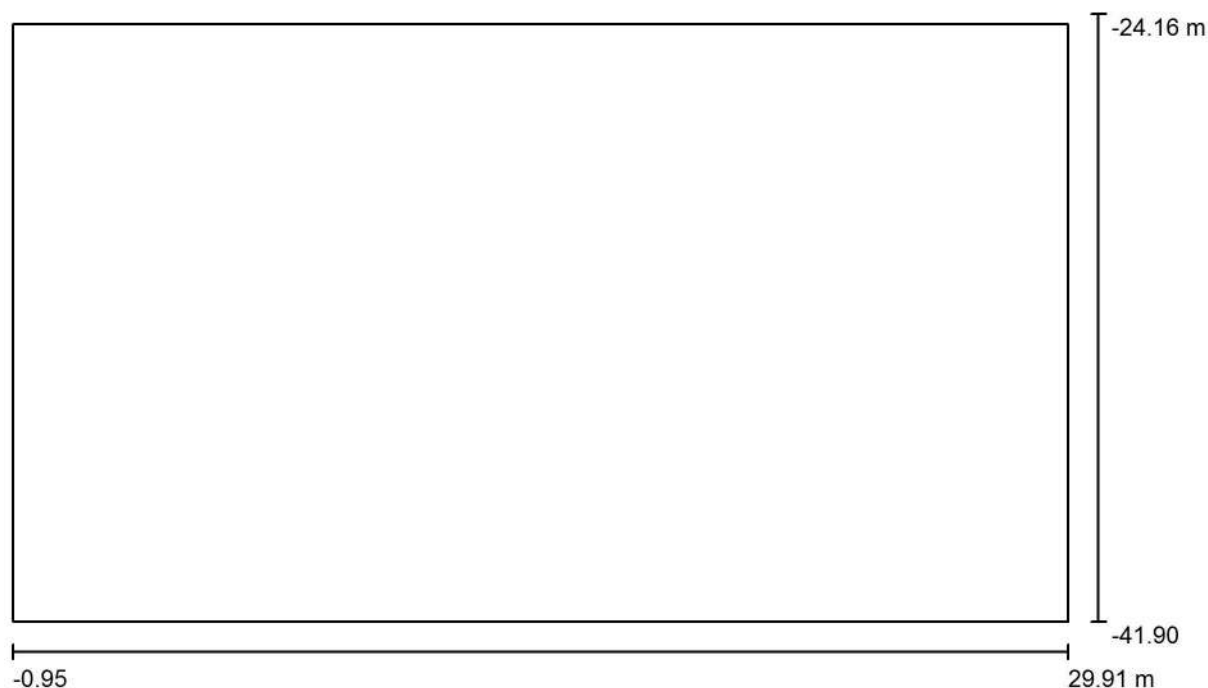
 E_{min} / E_m
 0.100

 E_{min} / E_{max}
 0.014

LAMP Worktitude
 Cordoba 16 08226 Terrassa
 Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
 Teléfono +34 93 736 68 00
 Fax
 e-Mail lamp@lamp.es

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:221

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	Lamp MF235ST740NG MINI FLUT G2 3500 NW STREET GR. (1.000)	3124	3124	25.5
Total:			15620	Total: 15620	127.5

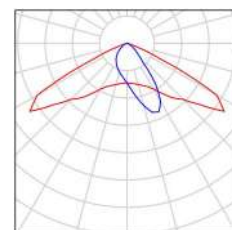
LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

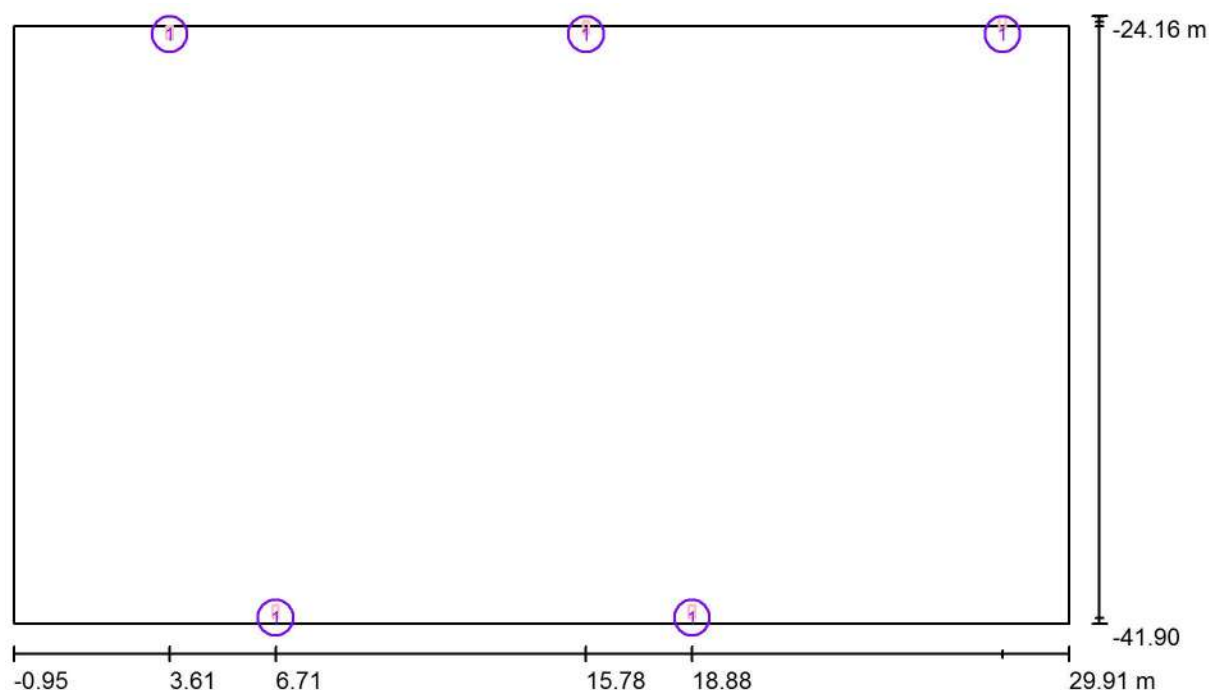
5 Pieza Lamp MF235ST740NG MINI FLUT G2 3500 NW
STREET GR.
Nº de artículo: MF235ST740NG
Flujo luminoso (Luminaria): 3124 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3124 lm
Potencia de las luminarias: 25.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 90 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



LAMP Worktitude
Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
Teléfono +34 93 736 68 00
Fax
e-Mail lamp@lamp.es

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 221

Lista de piezas - Luminarias

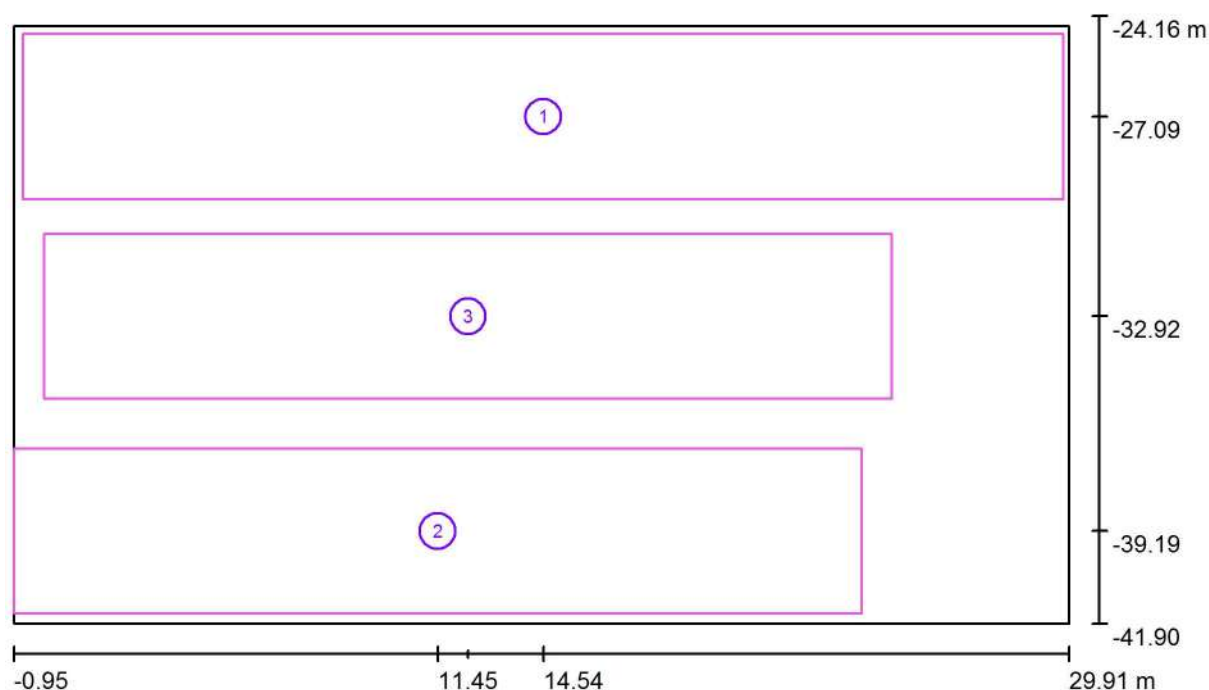
Nº	Pieza	Designación
1	5	Lamp MF235ST740NG MINI FLUT G2 3500 NW STREET GR.

LAMP Worktitude

 Cordoba 16 08226 Terrassa
 Barcelona (SPAIN)

 Proyecto elaborado por LAMP Worktitude
 Teléfono +34 93 736 68 00
 Fax
 e-Mail lamp@lamp.es

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 221

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo	perpendicular	128 x 64	21	11	28	0.524	0.382
2	Superficie de cálculo	perpendicular	128 x 64	18	8.28	28	0.460	0.293
3	Superficie de cálculo	perpendicular	128 x 64	9.83	4.50	20	0.457	0.226

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	3	16	4.50	28	0.27	0.16

LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

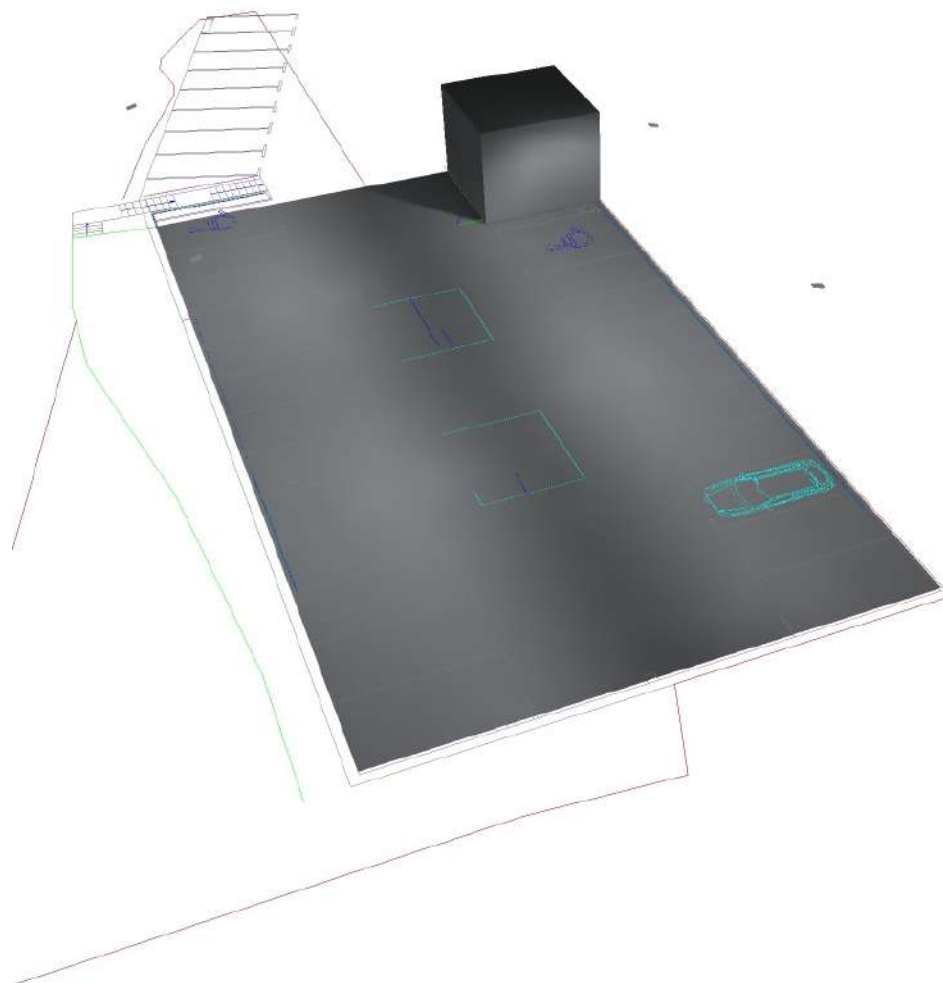
Proyecto elaborado por LAMP Worktitude

Teléfono +34 93 736 68 00

Fax

e-Mail lamp@lamp.es

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



LAMP Worktitude

Cordoba 16 08226 Terrassa
Barcelona (SPAIN)

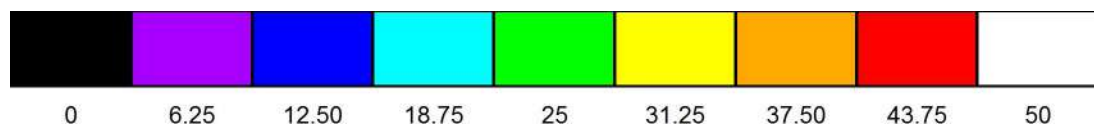
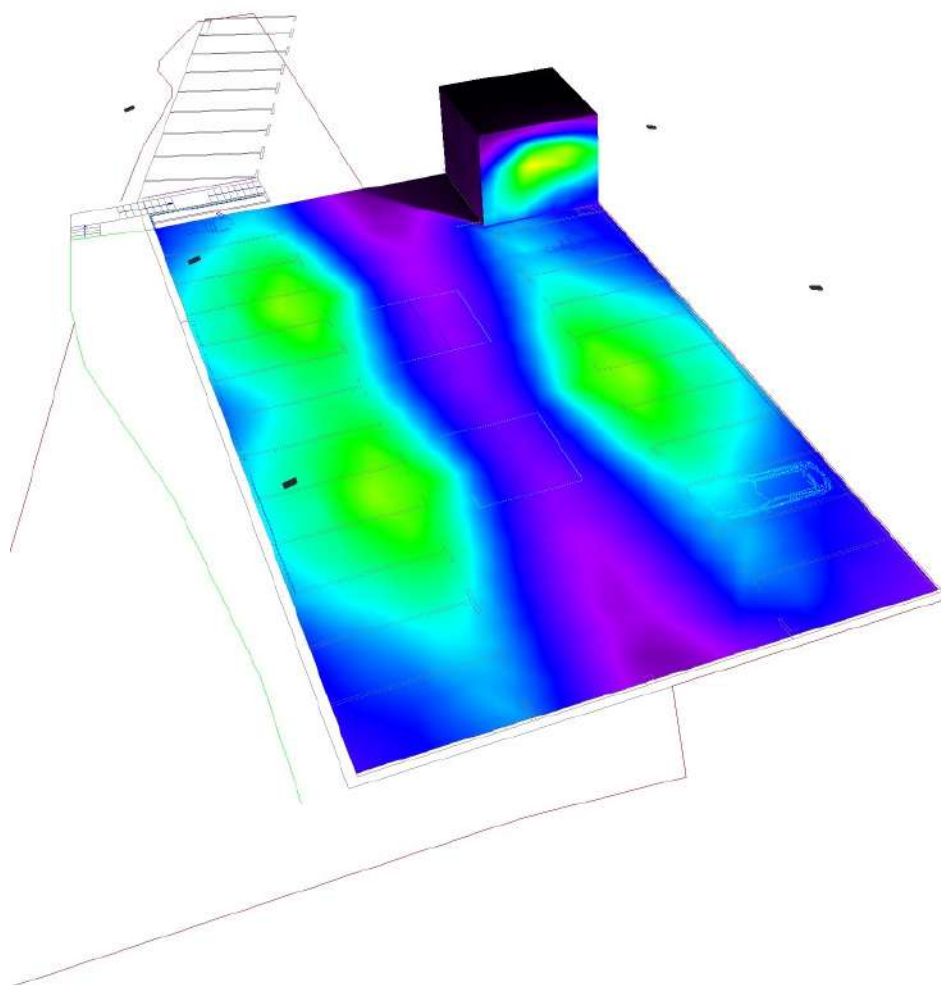
Proyecto elaborado por LAMP Worktitude

Teléfono +34 93 736 68 00

Fax

e-Mail lamp@lamp.es

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



ANNEX 3 RESULTAT PROVA DE CÀRREGA

Client:	EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
	B08872335
Obra:	Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:	
Població:	Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra:	Z220387	Z221549
Expedient:	C22XH806	Albarà: 38305 a 38309
La seva referència:	a) Proves de càrrega en forjats	
Data de recepció:	03/08/2022	
Dates assaig/s: Inici:	03/08/2022	Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 1 de 16

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Tres proves de càrrega en forjats.
PRESA DE MOSTRA: Assaig realitzat a obra per personal del laboratori.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
3	EH03 **	Prova de càrrega

PROVA 1

ZONA ASSAJADA:	Sostre planta baixa (aparcament)

CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRUCTURA:	Tipus:	Forjat amb biguetes autoportants de formigó, revoltó amb rajola ceràmica amb replè i reforç longitudinal metàl·lic
	Cantell forjat:	30/35 cm
	Retícula (entre eixos) o separació entre biguetes:	100 cm
	Càrrega total aplicada:	783.75 Kg/m ² (segons indicacions peticionari) S'ha aplicat 720.72 Kg/m² per distribució de la càrrega
	Llum lliure entre recolzaments:	4,08 m
	Superfície carregada:	16,65 m ²
	Control fissuració	No s'ha apreciat l'aparició de fissures durant l'assaig.

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclogui 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.

Client:	EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
	B08872335
Obra:	Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:	
Població:	Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra:	Z220387	Z221549
Expedient:	C22XH806	Albarà: 38305 a 38309
La seva referència:	a) Proves de càrrega en forjats	
Data de recepció:	03/08/2022	
Dates assaig/s: Inici:	03/08/2022	Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 2 de 16.

ACTA DE RESULTATS

COMPARADORS:	Núm	REF.	SITUACIÓ A L'OBRA (Veure fotografies adjuntes)
Mitutoyo Model ID-S1012B	1	M-1322	Situat al centre de la llum de la bigueta de 4,08 m.
Recorregut: 0-12,7 mm	2	M-1320	Situat al centre de la llum de la bigueta de 4,08 m.
Apreciació: ± 0,02 mm	3	M-1164	Situat al centre de la llum de la bigueta de 4,08 m.

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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 LOPDGDD, 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'inclogui 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.

Client:	EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL B08872335
Obra:	Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:	
Població:	Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra:	Z220387	Z221549
Expedient:	C22XH806	Albarà: 38305 a 38309
La seva referència:	a) Proves de càrrega en forjats	
Data de recepció:	03/08/2022	
Dates assaig/s: Inici:	03/08/2022	Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 3 de 16.

ACTA DE RESULTATS

OBSERVACIONS:	L'assaig s'ha realitzat seguint les instruccions donades pels Tècnics de l'obra i ha consistit en l'elecció de la zona a assajar, la ubicació dels micròmetres i la càrrega de cada graó per tal d'observar l'evolució de les deformacions així com el temps transcorregut des de la descàrrega total fins a la darrera lectura efectuada amb la finalitat de veure la possible recuperació.
	La càrrega s'ha aplicat mitjançant sacs de sorra, tipus big-bag de 1000 kg aproximadament. S'ha col·locat el 100% de la càrrega amb 4 esglaons de $\frac{1}{4}$ de la càrrega total cadascun, realitzant lectures de deformació a cada un d'ells i una vegada estabilitzats els micròmetres.
	Per mesurar les deformacions, s'han posat 3 rellotges comparadors d'apreciació 0,01 mm. a la planta immediata inferior.
	Criteris d'acceptació indicats per la Direcció d'obra: - Cap element de la zona assajada presenta fissures. - La fletxa màxima obtinguda és inferior a $l^2/20.000 \cdot h = 2.77$ mm. - La fletxa residual un cop retirada la càrrega, i passades 24 h és inferior de la màxima en elements de formigó pretensat.
	Data inici assaig: 03/08/2022 Data final assaig: 05/08/2022

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclougui 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: a) Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

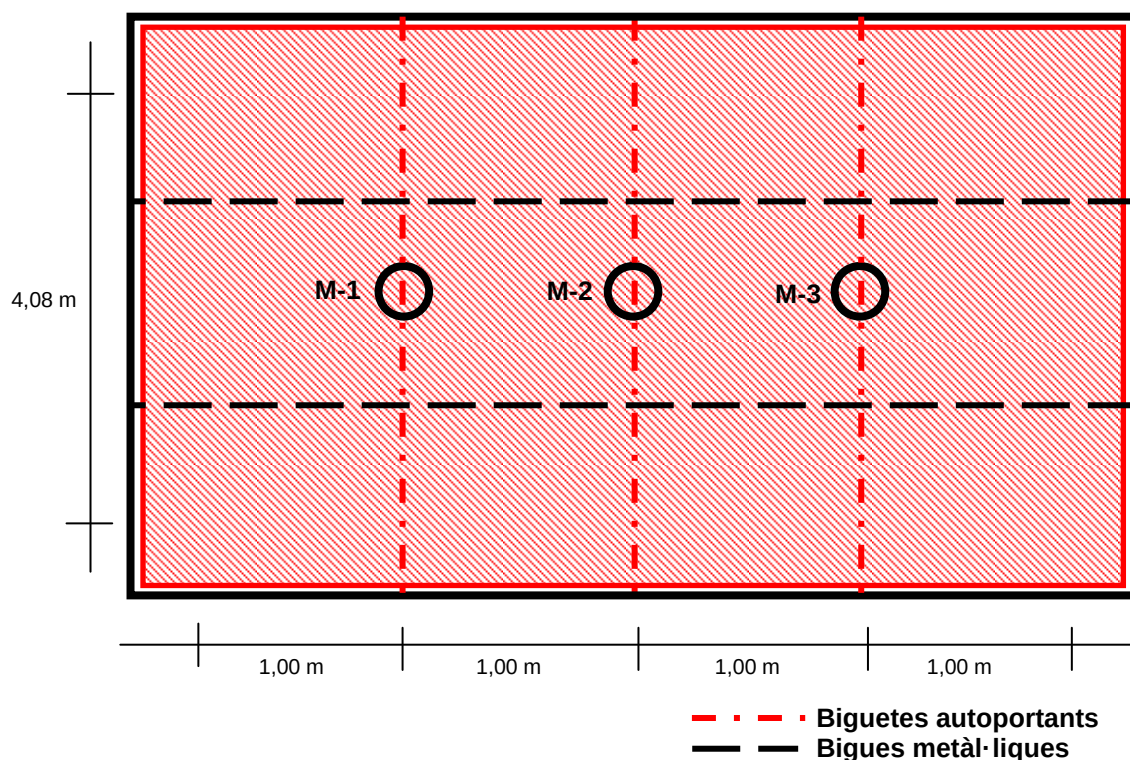
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 4 de 16.

ACTA DE RESULTATS

CROQUIS DE SITUACIÓ:



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

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'inclougi 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: a) Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

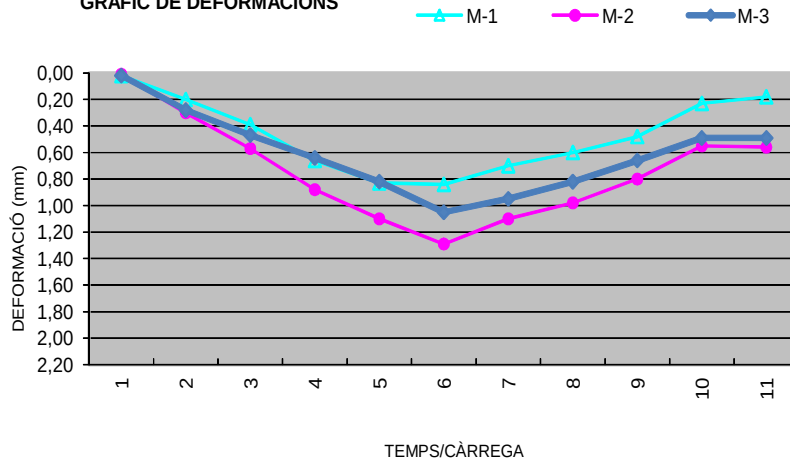
Full 5 de 16.

ACTA DE RESULTATS

Resultat de les deformacions:

	CÀRREGA	HUM. ±5%	DEFORMACIONS (mm)		
	INICI		M-1	M-2	M-3
CÀRREGA	0 Q	48,2	0,02	0,01	0,02
	0,25 Q	48	0,20	0,30	0,28
	0,50 Q	49,6	0,39	0,57	0,47
	0,75 Q	48,7	0,66	0,88	0,64
	Q	49	0,83	1,10	0,82
DESCÀRREGA	Q	73	0,84	1,29	1,05
	0,75 Q	72,7	0,70	1,10	0,95
	0,50 Q	73,6	0,60	0,98	0,82
	0,25 Q	66,4	0,48	0,80	0,66
	0 Q	60,5	0,23	0,55	0,49
	Estab.(0 Q)		0,18	0,56	0,49

GRÀFIC DE DEFORMACIONS



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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 LOPDGDD, 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'inclogui 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.

Client:	EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
	B08872335
Obra:	Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:	
Població:	Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra:	Z220387	Z221549
Expedient:	C22XH806	Albarà: 38305 a 38309
La seva referència:	a) Proves de càrrega en forjats	
Data de recepció:	03/08/2022	
Dates assaig/s: Inici:	03/08/2022	Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 6 de 16

ACTA DE RESULTATS

ANNEX FOTOGRÀFIC:

		
Càrrega total col·locada	Situació micròmetres	

RESULTAT (Segons apartat 101.2 EHE 08):	Fletxa màxima obtinguda, F: 1.29 mm. Fletxa residual màxima a les 24 h un cop retirada la càrrega: 0.56 mm. Fletxa màx. admissible: $F < 2.77$ mm. La fletxa màxima obtinguda no supera la fletxa màxima admissible. Durant l'assaig no s'han produït fissures ni defectes visibles a l'estructura a la zona assajada.

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclogui 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.

Client:	EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
	B08872335
Obra:	Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:	
Població:	Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra:	Z220387	Z221549
Expedient:	C22XH806	Albarà: 38305 a 38309
La seva referència:	a) Proves de càrrega en forjats	
Data de recepció:	03/08/2022	
Dates assaig/s: Inici:	03/08/2022	Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 7 de 16

ACTA DE RESULTATS

PROVA 2

ZONA ASSAJADA:	Sostre planta baixa (aparcament)

CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRUCTURA:	Tipus:	Forjat amb biguetes autoportants metàl·liques i replè entre bigues amb formigó	
	Cantell forjat:	40/43	cm
	Retícula (entre eixos) o separació entre biguetes:	---	cm
	Càrrega total aplicada:	788,95	Kg/m ² aproximadament (segons indicacions peticionari)
	Llum lliure entre recolzaments:	3,90	m
	Superfície carregada:	15,21	m ²
	Control fissuració	No s'ha apreciat l'aparició de fissures durant l'assaig.	

COMPARADORS:	Núm	REF.	SITUACIÓ A L'OBRA (Veure fotografies adjuntes)
Mitutoyo Model ID-S1012B Recoregut: 0-12,7 mm Apreciació: ± 0,02 mm	1	M-881	Situat al centre de la llum de la bigueta de 3,90 m.
	2	M-1321	Situat al centre de la llum de la bigueta de 3,90 m.
	3	M-982	Situat al centre de la llum de la bigueta de 3,90 m.
	4	M-880	Situat a 50 cm de la paret (veure localització croquis)
	5	M-1168	Situat a 50 cm de la paret (veure localització croquis)

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclougui 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: a) Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 8 de 16.

ACTA DE RESULTATS

OBSERVACIONS:	L'assaig s'ha realitzat seguint les instruccions donades pels Tècnics de l'obra, i ha consistit en l'elecció de la zona a assajar, la ubicació dels micròmetres i la càrrega de cada graó per tal d'observar l'evolució de les deformacions així com el temps transcorregut des de la descàrrega total fins a la darrera lectura efectuada amb la finalitat de veure la possible recuperació. La càrrega s'ha aplicat mitjançant sacs de sorra (tipus big-bags) de 1000 Kg aproximadament. S'ha col·locat el 100% de la càrrega amb 4 esglaons de $\frac{1}{4}$ de la càrrega total cadascun, realitzant lectures de deformació a cada un d'ells i una vegada estabilitzats els micròmetres. Per mesurar les deformacions, s'han posat 5 rellotges comparadors d'apreciació 0,01 mm. a la planta immediata inferior. Criteris d'acceptació indicats per la Direcció d'obra: - Cap element de la zona assajada presenta fissures. - La fletxa màxima obtinguda és inferior a $l^2/20.000 \cdot h = 1.90$ mm. - La fletxa residual un cop retirada la càrrega, i passades 24 h és inferior de la màxima en elements de formigó pretensat. Data inici assaig: 04/08/2022 Data final assaig: 06/08/2022

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: a) Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

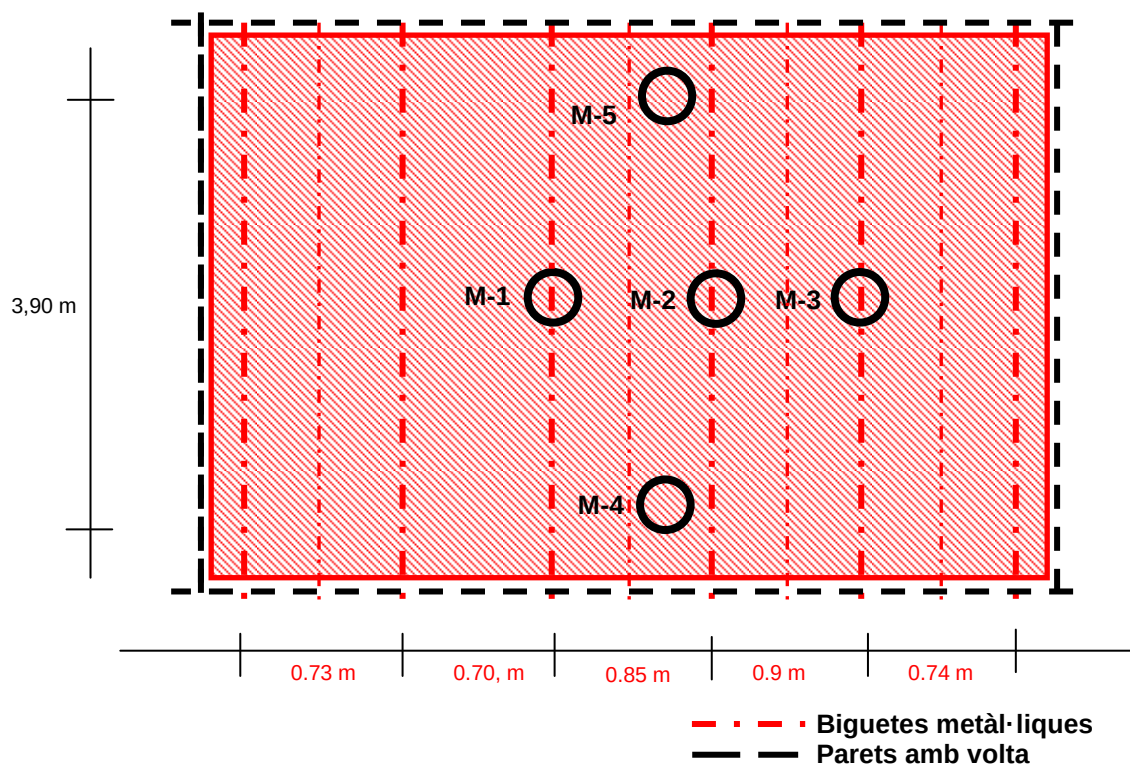
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 9 de 16.

ACTA DE RESULTATS

CROQUIS DE SITUACIÓ:



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclougi 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: a) Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

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

CECAM Celrà, 16/08/2022

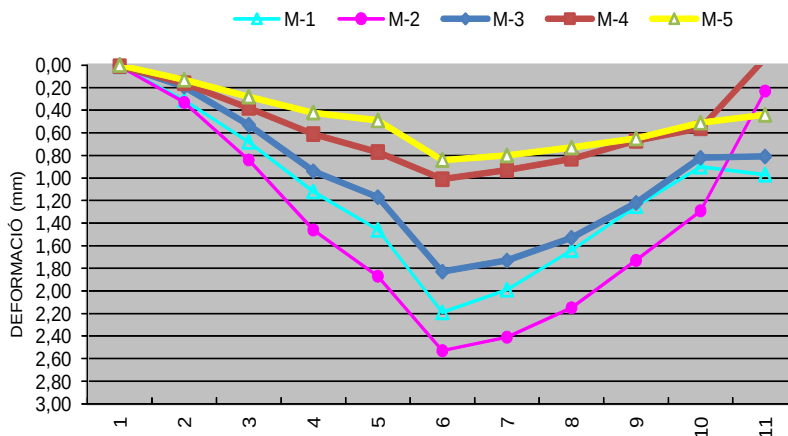
Full 10 de 16.

ACTA DE RESULTATS

Resultat de les deformacions:

	CÀRREGA	HUM. ±5%	DEFORMACIONS (mm)				
	INICI		M-1	M-2	M-3	M-4	M-5
CÀRREGA	0 Q	72,7	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00
	0,25 Q	73	0,31	0,33	0,19	0,16	0,13
	0,50 Q	73,6	0,68	0,84	0,53	0,38	0,28
	0,75 Q	66,4	1,12	1,46	0,94	0,61	0,42
	Q	60,5	1,46	1,87	1,17	0,77	0,49
DESCÀRREGA	Q		2,19	2,53	1,83	1,01	0,84
	0,75 Q		1,99	2,41	1,73	0,93	0,80
	0,50 Q		1,64	2,15	1,53	0,83	0,73
	0,25 Q		1,25	1,73	1,22	0,67	0,65
	0 Q		0,90	1,29	0,82	0,56	0,51
	Estab.(0 Q)		0,97	0,23	0,81	-0,06	0,44

GRÀFIC DE DEFORMACIONS



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclougui 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.

Client:	EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
	B08872335
Obra:	Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:	
Població:	Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra:	Z220387	Z221549
Expedient:	C22XH806	Albarà: 38305 a 38309
La seva referència:	a) Proves de càrrega en forjats	
Data de recepció:	03/08/2022	
Dates assaig/s: Inici:	03/08/2022	Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 11 de 16.

ACTA DE RESULTATS

ANNEX FOTOGRÀFIC:

	
Càrrega total col·locada	Situació micròmetres

RESULTAT (Segons apartat 101.2 EHE 08):	Fletxa màxima obtinguda, F: 2.53 mm. Fletxa residual màxima a les 24 h un cop retirada la càrrega: 0.97 mm. Fletxa màx. admissible: F > 1.90 mm. Fletxa residual admissible, una vegada retirada la càrrega i transcorregudes 24 hores: 1.43 mm La fletxa màxima obtinguda supera la fletxa màxima admissible. La fletxa residual no supera la fletxa residual admissible Durant l'assaig no s'han produït fissures ni defectes visibles a l'estructura a la zona assajada.

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclougui 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.

Client:	EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
	B08872335
Obra:	Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:	
Població:	Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra:	Z220387	Z221549
Expedient:	C22XH806	Albarà: 38305 a 38309
La seva referència:	a) Proves de càrrega en forjats	
Data de recepció:	03/08/2022	
Dates assaig/s: Inici:	03/08/2022	Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 12 de 16

ACTA DE RESULTATS

PROVA 3

ZONA ASSAJADA:	Sostre planta baixa (aparcament)

CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRUCTURA:	Tipus:	Forjat amb biguetes autoportants de formigó, revoltó amb rajola ceràmica amb replè i reforç longitudinal metàl·lic	
	Cantell forjat:	30/35	cm
	Retícula (entre eixos) o separació entre biguetes:	106	cm
	Càrrega total aplicada:	783.75	Kg/m ² (segons indicacions peticionari) S'ha aplicat 720.72 Kg/m² per distribució de la càrrega
	Llum lliure entre recolzaments:	4,08	m
	Superfície carregada:	16,65	m ²
	Control fissuració	No s'ha apreciat l'aparició de fissures durant l'assaig.	

COMPARADORS:	Núm	REF.	SITUACIÓ A L'OBRA (Veure fotografies adjuntes)
Mitutoyo Model ID-S1012B	1	M-1322	Situat al centre de la llum de la bigueta de 4,08 m.
Recorregut: 0-12,7 mm			
Apreciació: ± 0,02 mm	2	M-1320	Situat al centre de la llum de la bigueta de 4,08 m.

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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 LOPDGDD, 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'inclougui 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: ^{a)} Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 13 de 16

ACTA DE RESULTATS

OBSERVACIONS:	L'assaig s'ha realitzat seguint les instruccions donades pels Tècnics de l'obra, i ha consistit en l'elecció de la zona a assajar, la ubicació dels micròmetres i la càrrega de cada graó per tal d'observar l'evolució de les deformacions així com el temps transcorregut des de la descàrrega total fins a la darrera lectura efectuada amb la finalitat de veure la possible recuperació. La càrrega s'ha aplicat mitjançant sacs de ciment de 25 Kg. S'ha col·locat el 100% de la càrrega amb 4 esglaons de $\frac{1}{4}$ de la càrrega total cadascun, realitzant lectures de deformació a cada un d'ells i una vegada estabilitzats els micròmetres. Per mesurar les deformacions, s'han posat 2 rellotges comparadors d'apreciació 0,01 mm. a la planta immediata inferior. Criteris d'acceptació indicats per la Direcció d'obra: - Cap element de la zona assajada presenta fissures. - La fletxa màxima obtinguda és inferior a $l^2/20.000 \cdot h = 2.77$ mm. - La fletxa residual un cop retirada la càrrega, i passades 24 h és inferior de la màxima en elements de formigó armat. Data inici assaig: 05/08/2022 Data final assaig: 08/08/2022

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclougui 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: a) Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

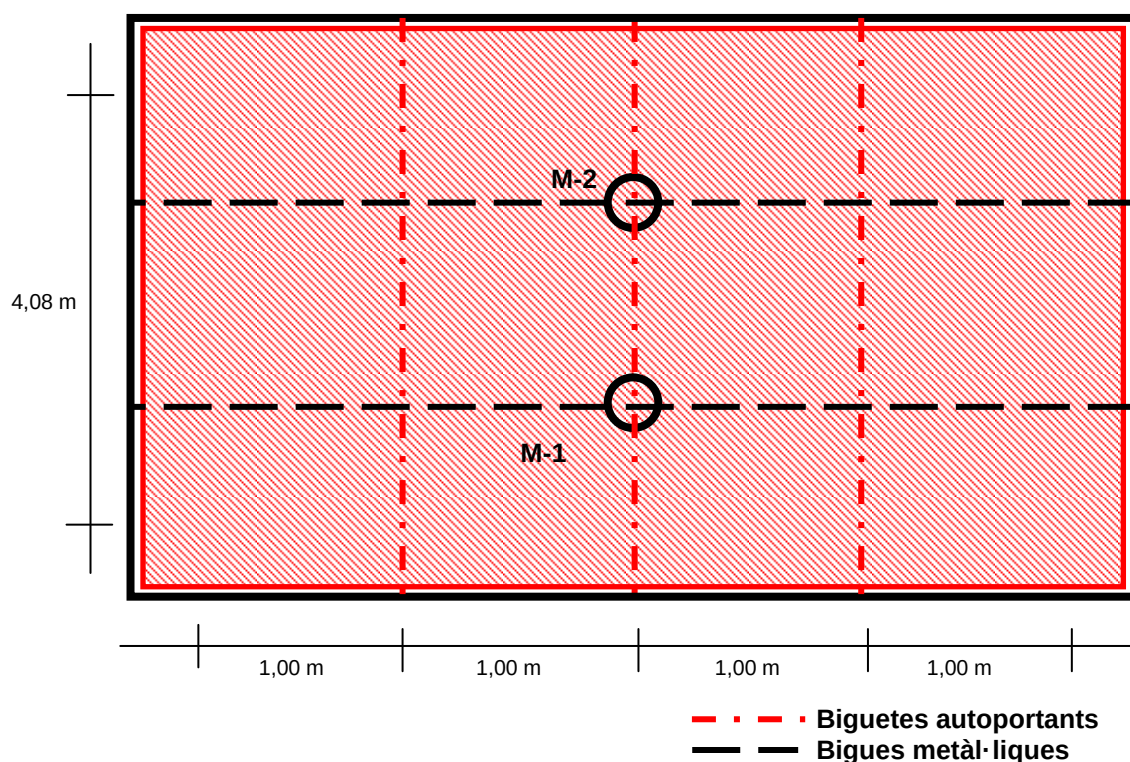
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 16/08/2022

Full 14 de 16.

ACTA DE RESULTATS

CROQUIS DE SITUACIÓ:



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclougi 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: a) Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

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

CECAM Celrà, 16/08/2022

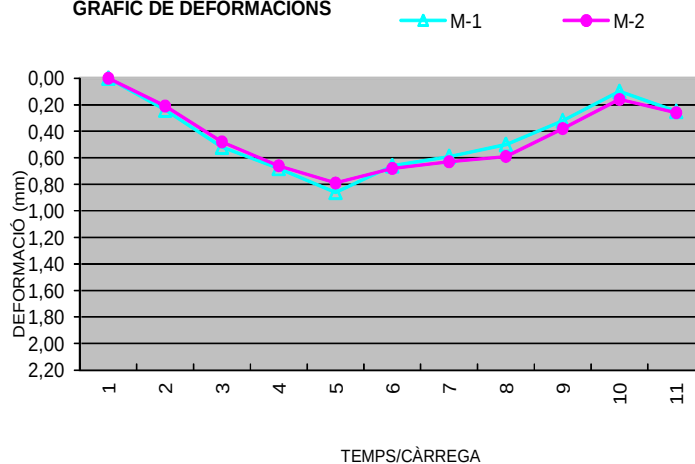
Full 15 de 16.

ACTA DE RESULTATS

Resultat de les deformacions:

	CÀRREGA	HUM. ±5%	DEFORMACIONS (mm)	
	INICI		M-1	M-2
CÀRREGA	0 Q		0,00	0,00
	0,25 Q		0,24	0,21
	0,50 Q		0,52	0,48
	0,75 Q		0,68	0,66
	Q		0,86	0,79
DESCÀRREGA	Q		0,66	0,68
	0,75 Q		0,59	0,63
	0,50 Q		0,50	0,59
	0,25 Q		0,32	0,38
	0 Q		0,10	0,16
	Estab.(0 Q)		0,25	0,26

GRÀFIC DE DEFORMACIONS



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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'inclogui 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.

Client: EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL
B08872335
Obra: Aparcament Colonia Llaudet
Adreça:
Població: Sant Joan de les Abadesses

Núm. d'obra: Z220387 Z221549
Expedient: C22XH806 Albarà: 38305 a 38309
La seva referència: a) Proves de càrrega en forjats
Data de recepció: 03/08/2022
Dates assaig/s: Inici: 03/08/2022 Final: 08/08/2022

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

Destinatari:

EXCAVACIONS DUOCASTELLA, SL

Cal Marquet- Castelltallat
08263 - SANT MATEU DE BAGES

CECAM Celrà, 16/08/2022

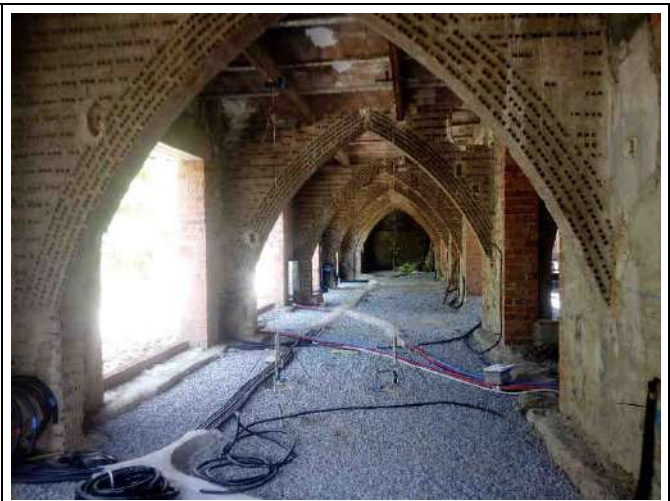
Full 16 de 16.

ACTA DE RESULTATS

ANNEX FOTOGRÀFIC:



Càrrega total col·locada



Situació micròmetres

RESULTAT (Segons apartat 101.2 EHE 08):

Fletxa màxima obtinguda, F: 0.86 mm.
Fletxa residual màxima a les 24 h un cop retirada la càrrega: 0.26 mm.
Fletxa màx. admissible: F < 2.77 mm.
**La fletxa màxima obtinguda no supera la fletxa màxima admissible.
Durant l'assaig no s'han produït fissures ni defectes visibles a l'estructura a la zona assajada.**

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-L-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a <http://www.gencat.cat> i <http://www.codigotecnico.org>

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Maria Vidal Font DNI: 77913381F
Data de la signatura: 17/08/2022

La incertesa dels valors quantitatius 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.cecama.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'inclougui 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.

ANNEX 4 CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Museu Llaudet		
Dirección	N260 104 - - - -		
Municipio	Sant Joan de les Abadesses	Código Postal	17860
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	E1	Año construcción	1900 - 1940

Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda)
 ☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- ☐ Nuevo
 ☐ Ampliación
- ☒ Cambio de uso
- ☐ Reforma:
- | | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ > 25% envolvente + Clima + ACS | ☐ > 25% envolvente + Clima | ☐ > 25% envolvente + ACS | ☐ > 25% envolvente |
| ☐ < 25% envolvente + Clima + ACS | ☐ < 25% envolvente + Clima | ☐ < 25% envolvente + ACS | ☐ < 25% envolvente |

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	535,23
Imagen del edificio	Plano de la situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Anna Verdaguer Pons	NIF/NIE	39408742J
Razón social	Anna Verdaguer Pons	NIF	39408742J
Domicilio	Solsona 14-16 - - - 1 B		
Municipio	Berga	Código Postal	08600
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	a.verdaguerp@coac.net	Teléfono	663270715
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2371.1173 de fecha 1-sep-2022		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

C_{ep,nren}	24,90	kWh/m ² año	C_{ep,nren,lim}	28,07	kWh/m ² año	Sí cumple
C_{ep,tot}	64,00	kWh/m ² año	C_{ep,tot,lim}	140,32	kWh/m ² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,48	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

A_{útil} 535,23 m² **C_{FI}** 2,258 W/m²

C _{ep,nr}	Consumo de energía primaria no renovable del edificio				
C _{ep,nren,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0				
C _{ep,tot}	Consumo de energía primaria total del edificio				
C _{ep,tot,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0				
A _{útil}	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)				
C _{FI}	Carga interna media				

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,44	kWh/m ² año	K_{lim}	0,44	kWh/m ² año	Sí cumple
q_{sol,jul}	3,52	kWh/m ² año	q_{sol,jul,lim}	4,00	kWh/m ² año	Sí cumple
n₅₀	6,22	1/h	n_{50,lim}	-	1/h	No aplica

V/A 1,12 m³/m²

V 1624,52 m³ **V_{inf}** 1282,72 m³

D_{cal} 38,22 kWh/m² año **D_{ref}** 0,05 kWh/m² año

K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica				
K _{lim}	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1				
q _{sol,jul}	Control solar de la envolvente térmica del edificio				
q _{sol,jul,lim}	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1				
n ₅₀	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa				
n _{50,lim}	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1				
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.				
V	Volumen interior de la envolvente térmica				
V _{inf}	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones				
D _{cal}	Demanda de calefacción				
D _{ref}	Demanda de refrigeración				

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	96,70	%	RER ACS;nrb min	-	%	No aplica

Demanda ACS (*) 60,15 l/d

RER ACS;nrb	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER ACS;nrb min	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificios de menos de 1000 m² construidos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ____/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P01_E03_CUB001	Cubierta	O	6,05	0,16
P01_E05_CUB001	Cubierta	O	171,17	0,16
P01_E06_CUB001	Cubierta	O	132,68	0,16
P01_E07_CUB001	Cubierta	O	160,50	0,16
P02_E01_CUB001	Cubierta	O	18,84	0,31
P01_E03_PE001	Fachada	E	1,57	0,21
P01_E05_PE004	Fachada	E	35,75	0,21
P02_E01_PE004	Fachada	E	16,63	0,28
P01_E01_ME003	Fachada	E	0,00	0,53
P01_E02_ME003	Fachada	E	0,00	0,53
P02_E01_PE003	Fachada	N	5,38	0,16
P01_E03_PE002	Fachada	N	8,44	0,21
P01_E05_PE003	Fachada	N	17,62	0,21
P01_E06_PE004	Fachada	N	23,79	0,21
P01_E04_TER002	Fachada	N	13,60	0,42
P01_E07_TER002	Fachada	N	19,54	0,42
P01_E01_ME004	Fachada	N	1,47	0,53
P01_E02_ME004	Fachada	N	1,14	0,53
P02_E01_PE002	Fachada	O	4,93	0,16
P01_E04_TER001	Fachada	O	12,47	0,42
P01_E07_TER001	Fachada	O	38,00	0,42
P01_E01_ME001	Fachada	O	0,00	0,53
P01_E02_ME001	Fachada	O	0,45	0,53
P02_E01_PE001	Fachada	S	5,38	0,16
P01_E05_PE001	Fachada	S	14,06	0,21
P01_E06_PE001	Fachada	S	13,58	0,21
P01_E07_PE001	Fachada	S	20,51	0,21
P01_E01_ME002	Fachada	S	1,47	0,53
P01_E02_ME002	Fachada	S	1,14	0,53
P01_E01_FTER001	Suelo	H	13,77	0,30
P01_E02_FTER002	Suelo	H	13,39	0,30
P01_E04_FTER004	Suelo	H	18,84	0,37

P01_E05_FTER005	Suelo	H	171,17	0,37
P01_E06_FTER006	Suelo	H	132,68	0,37
P01_E07_FTER007	Suelo	H	160,50	0,37
P01_E03_FTER003	Suelo	H	6,05	1,82

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P01_E01_ME003_V1	Hueco	E	10,35	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E02_ME003_V1	Hueco	E	10,35	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E05_PE004_V1	Hueco	E	6,24	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E05_PE004_V2	Hueco	E	4,62	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E03_PE001_V1	Hueco	E	2,34	2,20	0,70	1,00	60,00
P01_E01_ME004_V1	Hueco	N	10,50	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E02_ME004_V1	Hueco	N	10,50	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E05_PE003_V1	Hueco	N	1,20	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E06_PE004_V1	Hueco	N	0,34	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E06_PE004_V2	Hueco	N	0,72	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E06_PE004_V3	Hueco	N	1,20	1,31	0,64	0,30	9,00
P02_E01_PE003_V1	Hueco	N	12,75	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E03_PE002_V1	Hueco	N	5,58	2,20	0,70	1,00	60,00
P01_E01_ME001_V1	Hueco	O	10,35	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E02_ME001_V1	Hueco	O	9,90	1,31	0,64	0,30	9,00
P02_E01_PE002_V1	Hueco	O	11,70	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E01_ME002_V1	Hueco	S	10,50	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E02_ME002_V1	Hueco	S	10,50	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E05_PE001_V1	Hueco	S	6,24	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E05_PE001_V2	Hueco	S	6,24	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E05_PE001_V3	Hueco	S	6,24	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E06_PE001_V1	Hueco	S	6,24	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E06_PE001_V2	Hueco	S	6,24	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E07_PE001_V1	Hueco	S	7,80	1,31	0,64	0,30	9,00
P01_E07_PE001_V2	Hueco	S	4,87	1,31	0,64	0,30	9,00
P02_E01_PE001_V1	Hueco	S	12,75	1,31	0,64	0,30	9,00

U_H

Transmitancia del hueco

g_{gl;wi}

Factor solar del acristalamiento

g_{gl;sh;wi}

Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación:

N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad:

27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,010	0,82	SDINT

-	ESQUINA_CONVEXA_FORJADO	0,000	130,30	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,050	22,00	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	0,030	3,04	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,127	268,76	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
Intensidad de las cargas internas (C_{FI}) (W/m2)	2,258

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01	13,77	41,30	TER-8-B	NO ACOND	41,30	mín:20 máx:25
P01_E02	13,39	40,16	TER-8-B	NO ACOND	40,16	mín:20 máx:25
P01_E03	6,05	13,86	TER-8-B	NO ACOND	13,86	mín:20 máx:25
P01_E04	18,84	51,05	TER-8-B	NO ACOND	51,05	mín:20 máx:25
P01_E05	171,17	391,98	TER-8-B	ACOND	391,98	mín:20 máx:25
P01_E06	132,68	303,83	TER-8-B	ACOND	303,83	mín:20 máx:25
P01_E07	160,50	367,55	TER-8-B	ACOND	367,55	mín:20 máx:25
P02_E01	18,84	72,99	TER-8-B	NO ACOND	72,99	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_Aire Agua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	65,00	31,10	20,46	ELECTRICIDAD
Sistemas de sustitución DESACTIVADOS	No se supera el límite de horas fuera de consigna	-	0	0	GASNATURAL
TOTALES	-	65,00	-	-	-

Generadores de refrigeración

No se han definido generadores de refrigeración en el edificio

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)					60,15
Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_Aire Agua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	65,00	31,10	20,46	ELECTRICIDAD

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	13,77	4,40	7,00	62,86
P01_E02	13,39	4,40	7,00	62,86
P01_E03	6,05	4,40	7,00	62,86
P01_E04	18,84	4,40	7,00	62,86
P01_E05	171,17	4,40	7,00	62,86
P01_E06	132,68	4,40	7,00	62,86
P01_E07	160,50	4,40	7,00	62,86
P02_E01	18,84	4,40	7,00	62,86
TOTALES	535,24	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL**Consumos**

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	42,37
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	888,28
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	16852,38
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	ACS	1253,90
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	5896,92

Producciones

No se ha definido instalación de producción en el edificio

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Museu Llaudet		
Dirección	N260 104 - - - -		
Municipio	Sant Joan de les Abadesses	Código Postal	17860
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	E1	Año construcción	1900 - 1940
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Otra		
Referencia/s catastral/es	2871106DG4727S0001KL		

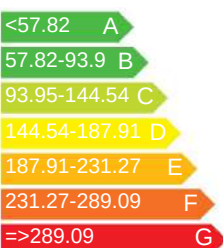
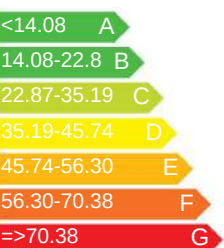
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Anna Verdaguer Pons	NIF/NIE	39408742J
Razón social	Anna Verdaguer Pons	NIF	39408742J
Domicilio	Solsona 14-16 - - - 1 B		
Municipio	Berga	Código Postal	08600
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	a.verdaguerp@coac.net	Teléfono	663270715
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2371.1173, de fecha 1-sep-2022		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
	24,93 A		4,22 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 3/3/2023

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	535,23
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_ME001	Fachada	0,00	0,53	Usuario
P01_E01_ME002	Fachada	1,47	0,53	Usuario
P01_E01_ME003	Fachada	0,00	0,53	Usuario
P01_E01_ME004	Fachada	1,47	0,53	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	13,77	0,30	Usuario
P01_E02_ME001	Fachada	0,45	0,53	Usuario
P01_E02_ME002	Fachada	1,14	0,53	Usuario
P01_E02_ME003	Fachada	0,00	0,53	Usuario
P01_E02_ME004	Fachada	1,14	0,53	Usuario
P01_E02_FTER002	Suelo	13,39	0,30	Usuario
P01_E03_PE001	Fachada	1,57	0,21	Usuario
P01_E03_PE002	Fachada	8,44	0,21	Usuario
P01_E03_FTER003	Suelo	6,05	1,82	Usuario
P01_E03_CUB001	Cubierta	6,05	0,16	Usuario
P01_E04_FTER004	Suelo	18,84	0,37	Usuario
P01_E04_TER001	Fachada	12,47	0,42	Usuario
P01_E04_TER002	Fachada	13,60	0,42	Usuario
P01_E05_PE001	Fachada	14,06	0,21	Usuario
P01_E05_PE003	Fachada	17,62	0,21	Usuario
P01_E05_PE004	Fachada	35,75	0,21	Usuario
P01_E05_FTER005	Suelo	171,17	0,37	Usuario
P01_E05_CUB001	Cubierta	171,17	0,16	Usuario
P01_E06_PE001	Fachada	13,58	0,21	Usuario
P01_E06_PE004	Fachada	23,79	0,21	Usuario
P01_E06_FTER006	Suelo	132,68	0,37	Usuario
P01_E06_CUB001	Cubierta	132,68	0,16	Usuario

P01_E07_PE001	Fachada	20,51	0,21	Usuario
P01_E07_FTER007	Suelo	160,50	0,37	Usuario
P01_E07_TER001	Fachada	38,00	0,42	Usuario
P01_E07_TER002	Fachada	19,54	0,42	Usuario
P01_E07_CUB001	Cubierta	160,50	0,16	Usuario
P02_E01_PE001	Fachada	5,38	0,16	Usuario
P02_E01_PE002	Fachada	4,93	0,16	Usuario
P02_E01_PE003	Fachada	5,38	0,16	Usuario
P02_E01_PE004	Fachada	16,63	0,28	Usuario
P02_E01_CUB001	Cubierta	18,84	0,31	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
F1	Hueco	37,22	1,31	0,58	Usuario	Usuario
F1	Hueco	31,56	1,31	0,58	Usuario	Usuario
F1	Hueco	77,62	1,31	0,58	Usuario	Usuario
F1	Hueco	31,95	1,31	0,58	Usuario	Usuario
Porta	Hueco	5,58	2,20	0,06	Usuario	Usuario
Porta	Hueco	2,34	2,20	0,06	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_B DC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	65,00	2046,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistemas de sustitución DESACTIVADOS	No se supera el límite de horas fuera de consigna	-	0,00	GasNatural	PorDefecto
TOTALES		65,00			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60º C (litros/día)	60,15

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_B DC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	65,00	2046,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,40	7,00	62,86
P01_E02	4,40	7,00	62,86
P01_E03	4,40	7,00	62,86
P01_E04	4,40	7,00	62,86
P01_E05	4,40	7,00	62,86

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P01_E06	4,40	7,00	62,86
P01_E07	4,40	7,00	62,86
P02_E01	4,40	7,00	62,86

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	13,77	noresidencial-8h-baja
P01_E02	13,39	noresidencial-8h-baja
P01_E03	6,05	noresidencial-8h-baja
P01_E04	18,84	noresidencial-8h-baja
P01_E05	171,17	noresidencial-8h-baja
P01_E06	132,68	noresidencial-8h-baja
P01_E07	160,50	noresidencial-8h-baja
P02_E01	18,84	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0,0
TOTALES	0

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	VerificaciónExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
<14.08A 14.08-22.8B 22.87-35.19C 35.19-45.74D 45.74-56.30E 56.30-70.38F =>70.38G	4,22A	CALEFACCIÓN		ACS			
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)	A	Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)	C		
		0,55		0,03			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1		Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)	-	Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)	C
				0,00		3,65	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	4,22	2259,93
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	0,00	0,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<57.82A 57.82-93.9B 93.95-144.5C 144.54-187.9D 187.91-231.27E 231.27-289.09F =>289.09G	24,93A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)	D
		3,24		0,16	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)	-	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)	C
-	21,53				
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<31.04A 31.04-50.4B 50.44-77.60C 77.60-100.88D 100.88-124.15E 124.15-155.19F =>155.19G	38,22B	<0.10A 0.10-0.16B 0.16-0.25C 0.25-0.32D 0.32-0.40E 0.40-0.50F =>0.50G	
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		Demanda de refrigeración (kWh/m2año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<57.82 A		<14.08 A	
57.82-93.9 B		14.08-22.8 B	
93.95-144.54 C		22.87-35.19 C	
144.54-187.91 D		35.19-45.74 D	
187.91-231.27 E		45.74-56.30 E	
231.27-289.09 F		56.30-70.38 F	
=>289.09 G		=>70.38 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)	
<31.04 A		<0.10 A	
31.04-50.4 B		0.10-0.16 B	
50.44-77.60 C		0.16-0.25 C	
77.60-100.88 D		0.25-0.32 D	
100.88-124.15 E		0.32-0.40 E	
124.15-155.19 F		0.40-0.50 F	
=>155.19 G		=>0.50 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	20/04/22

PLANIFICACIÓ DE LES OBRES DE RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

[illegible]

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

2. PROVES I CONTROLS MÍNIMS A REALITZAR

2.1 Moviment de terres

2.2 Fonaments

2.3 Estructura

2.4 Cobertes

2.5 Tancaments exteriors

2.6 Divisions interiors

2.7 Acabats interiors (parets i sostres)

2.8 Paviments

2.9 Elements practicables

2.10 Instal·lació de sanejament

2.11 Instal·lació de calefacció

2.12 Instal·lació de climatització

2.13 Instal·lació d'electricitat i contribució fotovoltaica

2.14 Instal·lació de gas

2.15 Instal·lació d'aigua, aigua calenta sanitària i contribució solar

2.16 Telecomunicacions

3. CONCRECIÓ DE DOCUMENTS, ASSAJOS I PROVES MÍNIMS A PRESENTAR I/O REALITZAR

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

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

- Control de recepció d'obra: Prescripcions sobre els materials.

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.

- Control d'execució: Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra.

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.

- Control de l'obra acabada. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.

S'indican les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Per això el Pla de Control de Materials i Execució d'obra genera diversos tipus de controls, que són els següents:

1.1 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'adequació.

Assajos:

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.

1.2 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.

A l'apartat següent s'enumeren 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.

Tot i així, quan el projecte especifiqui característiques no avalades pel certificats aportats del fabricant es pot modificar el procediment de control i si la DF ho creu oportú, es podran sol·licitar altres documents, assajos i proves no especificats en aquest document, per a comprovar el compliment de les especificacions que defineix el projecte.

2. PROVES I CONTROLS MÍNIMS A REALITZAR

2.1 Moviment de terres

2.2 Estructura

Estructura d'acer

Estructura de formigó

Estructura d'obra de fàbrica

2.3 Cobertes

2.4 Tancaments exteriors

2.5 Divisions interiors

Envans de cartró guix

Envans ceràmic

2.6 Acabats interiors (parets i sostres)

Aplacat de plaques de guix

Celràs de plaques de cartó guix

Revestiments de microciment

2.7 Paviments

Paviments hidràulics

2.8 Elements practicables

Fusteria exterior

Fusteria interior

2.9 Instal·lació de sanejament

2.10 Instal·lació de calefacció

2.11 Instal·lació de climatització

2.12 Instal·lació d'electricitat i contribució fotovoltaica

2.13 Instal·lació de gas

2.14 Instal·lació d'aigua, aigua calenta sanitària i contribució solar

2.15 Telecomunicacions

3. CONCRECIÓ DE DOCUMENTS, ASSAJOS I PROVES MÍNIMES A PRESENTAR I/O REALITZAR

PROGRAMA DEL CONTROL DE QUALITAT			
RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET		AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES. 22/03/2020	
PROCÉS CONSTRUCTIU		DOCUMENTACIÓ	
1,1	ESTRUCTURA D'ACER. Perfiles laminats acer S275JR	Certificat subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)	
		Muntatge i soldadura:	
		Plànol de muntatge	
		Especificació tipus de soldadura	
		Acreditació oficial del soldador	
		* En cas de detectar imperfeccions la DF pot sol·licitar altres assajos no destructius: partícules magnètiques, líquids penetrants, ultrasons o radiogràfics.	
1,2	ESTRUCTURA D'ACER. Ancoratge químic estructural	Certificat subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)	
2,1	ESTRUCTURA FORMIGÓ. Geotèxtil mur	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
2,2	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ. Impermeabilització MUR	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
3,1	COBERTA. Teules àrab ceràmica	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
3,2	COBERTA TRANSITABLE I NO TRANS. Barrera de vapor	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
3,3	COBERTA TRANSITABLE I NO TRANS. Geotèxtil	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
3,4	COBERTA TRANSITABLE I NO TRANS. Làmina impermeable	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Certificat de garantia de la col·locació 10 anys	
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce, Certificat de control de producció i sistema d'avaluació 3)	
4,1	TANCAMENTS EXTERIORS FÀBRICA CERÀMICA. Maó perforat	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)	
4,2	TANCAMENTS EXTERIORS FÀBRICA CERÀMICA. Cement per morters	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 1+ (=Declaració Ce, Certificació CE i Certificació de control de producció)	
4,3	TANCAMENT EXTERIORS OBRA FÀBRICA. Morters per paleta	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)	
5,1	DIVISIONS INTERIORS. Maó foradat (totxana)	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (Declaració Ce i Certificat de control de producció)	
5,2	DIVISIONS INTERIORS. Cartró-Guix	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (=Declaració Ce, Informe d'assaig inicial tipus i Sistema avaluació 4)	
5,3	DIVISIONS INTERIORS. Aïllament de llana de roca	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (= Declaració Ce)	
6,1	PAVIMENTS. Paviments hidràulic	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (= Declaració Ce i Certificat control producció i avaluació 3)	
6,2	PAVIMENTS. Paviments hidràulic antilliscant	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (= Declaració Ce i Certificat control producció i avaluació 3)	
7,1	FALSOS SOSTRES. Plaques de cartró guix	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
7,2	FALSOS SOSTRES. Plaques de cartró guix hidrófugues	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
7,3	FALSOS SOSTRES. Plaques cartró-guix microperforades	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
8,1	REVESTIMENTS VERTICALS. Plaques de cartró-guix	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
8,2	REVESTIMENTS VERTICALS. Llana de roca	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	

		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
8,3	REVESTIMENTS VERTICALS. Rajola porcel·làtica	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (= Declaració Ce)	
9,1	ELEMENTS PRACTICABLES. Fusteria exterior d'alumini	Certificat de subministrament alumini i vidre	
		Certificat de garantia del fabricant (Vidres)	
		Marcatge CE 4 (= Declaració Ce)	
9,2	ELEMENTS PRACTICABLES. Vidres	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (=Declaració Ce, Informe d'assaig inicial tipus i sistema d'avaluació 4)	
9,3	ELEMENTS PRACTICABLES. Fusteria interior de fusta	Certificat de subministrament	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
10	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
11	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
12	INSTAL·LACIÓ D' ELECTRICITAT	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
13	INSTAL·LACIÓ DE ACS	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
14	INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET. Desglossat 2		
Situació:	Colònia Llaudet, polígon 4		
Municipi:	Sant Joan de les Abadesses	Comarca:	Ripollès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Codificació residus LER			Pes		Volum
Ordre MAM/304/2002					
grava i sorra compacta			0,00		0,00
grava i sorra solta			0,00		0,00
argiles			0,00		0,00
terra vegetal			0,00		0,00
pedraplè			0,00		0,00
terres contaminades 170503			0,00		0,00
altres			0,00		0,00
totals d'excavació			0,00 t		0,00 m ³
Destí de les terres i materials d'excavació					
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:			és residu:	
	reutilització			a l'abocador	
	mateixa obra		altra obra		
	NO		SI		SI

Residus d'enderroc					
Codificació residus LER	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)	
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000	
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000	
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000	
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000	
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000	
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000	
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000	
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000	
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000	
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000	
definir altres:	-	0,000	-	0,000	
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000	
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000	
totals d'enderroc	0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³	

Residus de construcció					
Codificació res	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)	
sobrants d'execució	0,0500	18,3788	0,0896	19,1674	
obra de fàbrica 170102	0,0150	7,8394	0,0407	8,7095	
formigó 170101	0,0320	7,8030	0,0261	5,5745	
petris 170107	0,0020	1,6820	0,0118	2,5251	
guixos 170802	0,0039	0,8404	0,0097	2,0800	
altres	0,0010	0,2140	0,0013	0,2782	
embalatges	0,0380	0,9131	0,0285	6,1052	
fustes 170201	0,0285	0,2583	0,0045	0,9630	
plàstics 170203	0,0061	0,3381	0,0104	2,2148	
paper i cartró 170904	0,0030	0,1776	0,0119	2,5422	
metalls 170407	0,0004	0,1391	0,0018	0,3852	
totals de construcció		19,29 t		25,27 m³	

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	si	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus			
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren			si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.			si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres			-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus			si
5.-			-
6.-			-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents			
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes			si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització			si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures			si
4.-			-
5.-			-
6.-			-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
altres :	0,00 t		0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m ³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	7,80	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	7,84	no	inert
Metalls	2	0,14	no	no especial
Fusta	1	0,26	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,18	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,18	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no no
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no no
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residus de la construcció	Miguel Gardell SA	Paratge de Toralles	E-1308.12
		St Joan de les Abadesses (17860)	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials*: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)	runa neta	runa bruta
		4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	7,53	-	112,88
Maons i ceràmics	11,76	-	176,37
Petris barrejats	3,41	-	51,13

Metalls	0,52	-	2,60	-	7,80
Fusta	1,30	-	6,50	-	19,50
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,99	-	14,95	-	44,85
Paper i cartró	3,43	-	17,16	-	51,48
Guixos i no especials	3,18	-	15,92	-	47,75

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00

34,12 0,00 170,59 0,00 511,77

Elements Auxiliars

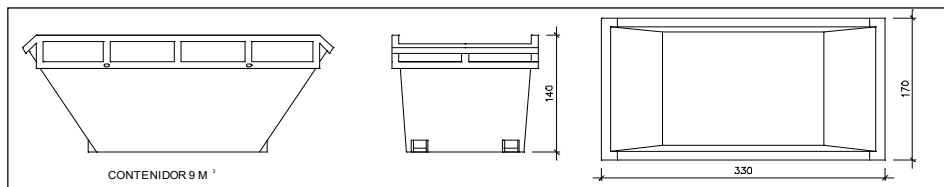
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 682,36 €

El volum dels residus és de : 34,12 m³

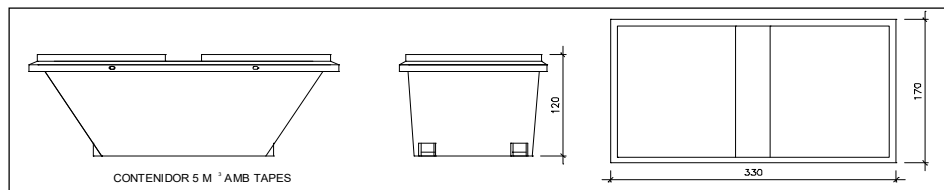
El pressupost de la gestió de residus és de : 682,36 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



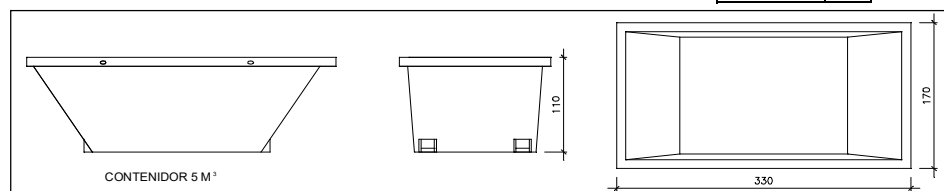
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats 1



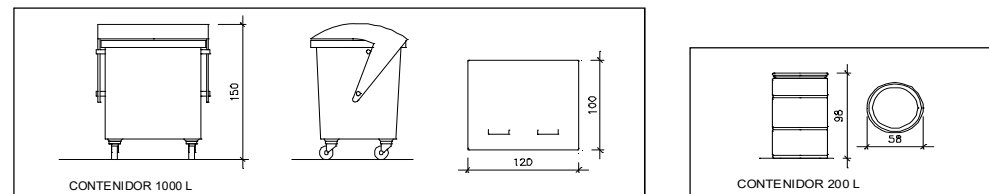
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	19,29 T	30,00 %	13,50 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	13,50 T	11 euros/T	148,55 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		13,5 Tones	
		Total dipòsit ***	
		150,00 euros	

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ANNEX 8 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte Bàsic i Executiu: Recuperació Patrimoni Cultural Industrial Colònia Llaudet

Emplaçament									
Adreça: COLÒNIA LLAUDET. POLÍGON 4									
Codi Postal: 17860				Municipi: SANT JOAN DE LES ABADESSES					
Urbanització:						Parcel·la:			

Promotor									
Nom: AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES							DNI/NIF: P1717700G		
Adreça: PLAÇA MAJOR, 3									
Codi Postal: 17860				Municipi: SANT JOAN DE LES ABADESSES					

Autor/s projecte										
Anna Verdaguer Pons							Núm. col.: 72689			
Lloc i data:		Sant Joan de les Abadesses			a	26	de	Juliol	de	2021

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris – per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
MUSEU	Planta Semisoterrani
Usos subsidiaris:	Situació:
Bar	Planta Semisoterrani
Administratiu (coworking)	Planta Semisoterrani

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigida.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² -(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
			Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
		D2				
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–

	exclusives per conservació	G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–		
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)		
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)					–	2 – (200)		
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–		
			zones públiques	3 – (300)	–	–		
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)					–	–		
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)					–	–		
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI		NO	X

Característiques de vehicles especials:

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta:	Situació:
Coberta plana transitable	Nau principal

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntres, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels veïns. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:

- Tancar portes i finestres.
- Plegar i desmuntar els tendals.
- Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
- Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntas de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Interiors locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'edifici no s'hi poden realitzar activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors dels locals (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- El parquet, per a l'ús requerit en les pistes esportives, haurà de ser envernissat periòdicament cada 3 anys i s'haurà de rebaixar, polir i envernissar cada 9 anys.
- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés a les instal·lacions als operaris convenientment acreditats per què es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
De Xarxa	
Situació clau general de l'edifici:	
A l'exterior	
Local:	Situació clau de pas
Bar	Entrada
Serveis	Entrada

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaría.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaría.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glaci.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:		
Recepció		
Edifici:	Potència instal·lada (w)	
Nau principal	Mitjana	

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus mols o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tancar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

ANNEX 9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

INTRODUCCIÓ

El pressupost del present projecte, ha estat realitzat a partir de la base de preus 2023 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 la Llei 9/2017, de 8 de novembre.

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 maquinaria 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 estricta, 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.

LLISTAT DE MA D'OBRA (Pres)

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
11111	H	Oficial 1a instal·lador	18,50
11112	H	Ajudant instal·lador	16,00
A0000018	h	Oficial 1a	18,50
A0000041	h	Manobre	16,00
A000016	h	Oficial 1a Muntador de prefabricats interiors	19,00
A000065	h	Oficial 1a. pintor	19,00
A000066	h	Ajudant pintor	16,00
A00022	h	Manobre especialista	17,00
A0122000	h	Oficial 1a paleta	18,50
A0129000	h	Oficial 1a guix aire	18,50
A012H000	h	Oficial 1a electricista	18,50
A012L001	h	Oficial 1a lampista	18,50
A012M000	h	Oficial 1a muntador	18,50
A0136001	h	Oficial 1a serraller	18,50
A0136002	h	Ajudant serraller	16,00
A013H000	h	Ajudant electricista	16,00
A013L001	h	Ajudant lampista	16,00
A013M000	h	Ajudant muntador	16,00
A0149000	h	Manobre guix aire	18,50
A1111	H	Oficial 1a instal·lador	18,50
A1112	h	Ajudant instal·lador	16,00
A2FU01	h	Oficial 1a fuster	18,50
A2FU02	h	Ajudant de fuster	16,00

LLISTAT DE MAQUINARIA (Pres)

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
C1705600	h	Formigonera 165l	1,78
C2000010	h	Camió mitja. 15 Tn	29,34
C2000060	h	Pala retroexcavadora s/pneumàtics	26,06
DADD2	h	Polidora	65,00
DADD3	h	Abrillantadora	40,00

LLISTAT DE MATERIALS (Pres)

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
30000	U	P.p. material auxiliar	4,36
31110	U	Maneguet antivibració	30,18
31111	U	Bomba calor aerotèrmia PN65kW	17.685,00
31233	U	Dipòsit d'inèrcia 300l	2.979,00
31234	U	Col·lector 7 entrades	483,00
31235	U	Col·lector 7 sortides	445,00
31236	U	Vàlvules motoritzades de zona	375,00
31237	U	Vàlvules pressió diferencial	425,00
31238	U	Kit d'omplerta de la instal·lació	325,00
31239	U	Vàlvula de seguretat	125,00
31240	U	Vas d'expansió	255,00
B0001	m2	Panell galets EPS i recobriments termocomf PE	24,00
B0002	M	Tub PE-Xa, barrera oxigen i capa protecció PE	1,90
B00020	m3	Formigó HM-D-150/Tova/20/IIa	48,56
B00032	m3	Formigó HM-25/Tova/20/IIa	70,20
B0006	m	Tub de polietilè de diàmetre 32mm folrat amb aïllament	17,89
B00378	m	Tub pvc 200 mm	15,51
B00403	m2	Encofrat per revestir	8,39
B00420	u	Marc i tapa de fosa dúctil 60 cm	36,04
B00455	m	Banda senyalitzadora instal.	0,17
B0111000	m3	Aigua	1,54
B030dan	m	Xapa plegada d'acer, amb acabat prelacat, de 6 mm d'espessor,	7,45
B0312020	t	Sorra pedra granit.p/morters	17,03
B0512401	t	Ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	103,55
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,22
B06957	u	p.p. connexions, maniguets, colzes i T	1,27
B0707	m	Canonada polietilè 125 mm PN16	6,40
B0A44000	cu	Visos,p/guix lam.	8,65
B0A71400	u	Abraçadora metàl·l.,d/int=12mm	0,18
B0A71700	u	Abraçadora metàl·l.,d/int=18mm	0,18
B0A71K00	u	Abraçadora metàl·l.,d/int=60mm	0,53
B0A71L00	u	Abraçadora metàl·l.,d/int=75mm	1,01
B0A71M00	u	Abraçadora metàl·l.,d/int=90mm	1,10
B0CC2410	m2	Placa de guix laminat g=15mm	5,00
B0I33	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 4,36x4,6m	4.950,00
B0I34	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 4,45x3,0m	4.150,00
B0I36	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 1,5x2,75m	1.850,00
B0I37	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 3,60x2,75m	3.050,00
B0I39	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 2,60x2,60m	3.350,00
B0I40	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 2,10x2,20m	1.250,00
B0I42	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 3,60x0,60m	1.150,00
B0I43	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 1,80x0,60m	1.071,66
B0I44	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 1,20x0,30m	850,00
B0I65	u	Tancament ext.fixe.alum.anod.,buit obra 4,45x3,0m	4.005,00
B1030	U	Cargol autoroscant de 6,5x130 mm d'acer galvanitzat, amb volande	0,27
B1040	m	Junt d'estanquitat per a xapes perfilades d'acer.	0,75
B134801	u	Caixa comand./prot.,mat.Autoexting.+porta,12 mòduls,encastada	13,80
B161611	u	Caixa deriv .Plàstic,130x200mm,prot.Norm.,encastada	10,27
B21031	kg	Acer B-500S	1,19
B22021	u	Interruptor 10a,t2,encastat	5,91
B221511	m	Tub flex .Corru.Pvc,dn=ref.21,resist.Xoc 5,encastat	0,39
B26206	m	Conductor coure une h07v-r,1x1,5mm2,col.Tub	0,48
B31112	u	Sistema elevació aigües grises i fecals, instal·l en superfície	678,00
B31113	u	Vàlvula retenció ferro colat DN 80mm	252,87
B31114	u	Vàlvula tall ferro colat DN 80mm	186,20
B31115	m	Conducte impulsió PVC per pressió 6 atm ø75mm, extrem atrompetat	4,08
B31116	u	P.p. accessoris, unions i peces especials	2,45
B326506	m	Conductor coure une h07v-r,1x6mm2,col.Tub	0,98
B41A21	u	Interruptor magnetotèrmic 15a,(ii),pia,fix.Pres.	14,47
B456542	l	Emprimació tapaporus i pont adherència resina acrílica+additius	4,10
B456543	kg	Microciment base en pols 1175 kg/m2	2,50

LLISTAT DE MATERIALS (Pres)

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
B456544	kg	Microciment fi en pols 1175 kg/m2	3,55
B456545	u	Dosi pigment per 20kg de producte	1,80
B456546	l	Segellador acabat, disp. polim. poliuretà + catalitz. alifàtic	17,80
B5564	m	Fine LED profile	13,25
B5565	m	Fine LED strip	17,33
B5652	u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 2,60x2,60m	2.050,00
B611021	u	Caixa mecanismes,p/1elem.,t2,encastada	0,87
B631020	u	Endoll schuco (ii+t),16a,encastat	4,86
B6452354	m2	Aïllament XPS 10CM	8,56
B6452356	m2	Aïllament XPS 5CM	7,22
B645255	u	Maó ceràmic perforat 27 x 14 x 7	0,88
B6454	u	Porta fusta 90x210cm	385,00
B6455	u	Porta EI-45 90x210cm	335,00
B6456	u	Porta fusta 80x210cm	386,92
B645621	m	Lluminària fil LED G2 37W 3000K	91,20
B6457	u	Porta corredissa fusta 80x210cm	525,00
B6458	u	Estructura porta corredissa per envà cartró-guix 10cm	163,86
B70A4D2	m3	Morter M-40a	51,20
B71221	u	Placa+marc,1elem.,plàst.Color,t2,col.Mecan.Encast.	1,33
B7C4H503	m2	Placa semiríg. llana roca 19-30kg/m3 g=50mm	5,04
B7J50010	dm3	Massilla p/segell.,siliconaneut. monocomp.	12,69
B7J500ZZ	kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,31
B7JZ00E1	m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat	0,04
B84Z7850	m2	Entramat estructura doble d'acer galv anitzat per cel ras	7,96
B84Z7851	m2	Estructura d'acer galv anitzat per envans de cartró-guix	6,00
B89Z1001	kg	Pintura plàstica	2,80
B8K4D241	m	Marxapeus peça pedra sant vicenç, ampl=30cm, polida, amb trencaa	37,00
B93156	u	Projecte i legalització instal·lació elèctrica	1.425,00
B98425	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12
BB921004	u	Placa senyal.int.ac.llisa,alfanum,suport i fixació	3,02
BF219200	m	Tub acer galv.s/sold.2'',DIN 2440 ST-35	6,74
BF21A200	m	Tub acer galv.s/sold.2''1/2,DIN 2440 ST-35	7,88
BF21B200	m	Tub acer galv.s/sold.3'',DIN 2440 ST-35	10,24
BF534300	m	Tub coure recuit d12mm G=1mm	1,34
BF538300	m	Tub coure recuit d18mm G=1mm	1,96
BFQ37430	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.p/canon.fredes 1/2'',g=13mm	2,32
BFQ37530	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.p/canon.fredes 3/4'',g=13mm	2,83
BFW21910	u	Accessori p/tubs acer galv.s/sold.2'',p/roscar	11,44
BFW21A10	u	Accessori p/tubs acer galv.s/sold.2''1/2,p/roscar	29,76
BFW21B10	u	Accessori p/tubs acer galv.s/sold.3'',p/roscar	39,66
BFW534B0	u	Accessori p/tubs Cu recuitd12mm,p/soldar capil.lar.	0,52
BFW538B0	u	Accessori p/tubs Cu recuitd18mm,p/soldar capil.lar.	0,78
BFY21910	u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.s/sold.2'',roscat	1,01
BFY21A10	u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.s/sold.2''1/2,roscat	1,17
BFY21B10	u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.s/sold.3'',roscat	1,84
BFY534B0	u	Pp.elem.munt.p/tubs Cu recuitd12mm,p/soldar capil.lar.	0,07
BFY538B0	u	Pp.elem.munt.p/tubs Cu recuitd18mm,p/soldar capil.lar.	0,10
BFYQ3743	u	Pp.elem.munt.p/aill.tèrm.canon.fred.escum.elastoms.,1/2'',g=13mm	0,28
BFYQ3753	u	Pp.elem.munt.p/aill.tèrm.canon.fred.escum.elastoms.,3/4'',g=13mm	0,34
BG151D11	u	Caixa deriv.plàstic,200x200mm,prot.norm.,p/encastar	2,88
BG221310	m	Tub flex.corrugat PVC,d=ref.13,resist.x oc 5	0,06
BG221410	m	Tub flex.corrugat PVC,d=ref.16,resist.x oc 5	0,08
BG326300	m	Conductor coure UNE H07V-R,1x2,5mm2	0,18
BG326400	m	Conductor coure UNE H07V-R,1x4mm2	0,28
BG419210	u	Interruptor magnetotèrmic 10a,(II),pia	8,89
BG41B210	u	Interruptor magnetotèrmic 20a,(II),pia	8,89
BG41C220	u	Interruptor magnetotèrmic 25a,(II),icp-m	16,35
BG424210	u	Interruptor diferencial 40a,(II),sensib.0,03a	31,53
BG631030	u	Endoll tipus Schuco (II+T),25a,p/encastar	3,78
BG641021	u	Polsador 6A,t2,p/encastar	1,86
BGA13520	u	Avisador adossable 220/125V,musical,t2	6,17

LLISTAT DE MATERIALS (Pres)

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
BGW41000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,21
BGW42000	u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,21
BGWA1000	u	P.p.accessoris p/avis.acúst.munt.superf.	0,19
BH612320	u	Llumenera emergència/senyal.175-300lúmens,auton<2	71,49
BHW61000	u	P.p.accessoris llum.emerg./senyal.	0,34
BJ131010	u	Lavabo porcelana,a=45-60 cm,blanc,mural	196,99
BJ141010	u	Inodor porcelana,vert.,cisterna,blanc,paviment	270,25
BJ141012	u	Estructura cisterna per wc suspès	86,25
BJ1Z1010	u	Barra subj.wc p/minusval.,ac.inox.d=32mm l=80cm	125,00
BJ231010	u	Aixeteria temporitzada per a lavabo, gamma bàsica, acabat cromat	49,20
BJ241010	u	Aixeta cisterna,1/2'	7,75
BJ2ZA121	u	Aixeta de regulac.mural,p/munt.superf.,cromat,t2,sortida 1/2'' i	2,64
BJ2Z1030	u	Aixeta pas,p/encast.,cromat,1/2'-1/2'	6,99
BJ3317N7	u	Desguàs recte lavab.,PVC,d32mm,connect.sifó/ramal	3,43
BJ33B7NG	u	Sifó botellalavab.,PVC,d32mm,p/connect.ramal	2,64
BM133077	u	Sirena òptico-acústica.,c.c.,so bitònic	18,36
BM141002	u	Polsador alarma+interruptor man.,prot.vidr.,p/munt.superf.	11,65
BM231440	u	Boca incendi d=25mm bie-25,mànega 25m,armari	235,00
BM312611	u	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat	36,62
BM313511	u	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat	59,51
BM3A1000	u	Armari p/extint.p/muntar superf.	20,10
BMY13000	u	P.p.elements especials p/siren.	1,89
BMY14000	u	P.p.elements especials p/pols.alarm.	1,89
BMY23000	u	P.p.elements especials p/boq.incendi	0,38
BMY31000	u	P.p.elements especials p/extint.	1,89
BN314420	u	Vàlvula esfera man.+rosca 1/2'',16bar,bronze,t2	7,49
GAS23	L	Segellador enduridor nanoliti	25,00
GASDS2	cm3	Liti amb una quantia de 300 cm3/m2	0,02
P1111	m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà	0,30
P1112	m	Canal rail de perfil galvanitzat per entramats de 48mm	1,80
P1113	m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm	1,70
P1115	u	Cargol autoperforant 3.5x25mm	0,01
P1116	u	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,06
P1117	kg	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,58
P1118	kg	Pasta per a junts, segons UNE-EN 13963.	1,26
P1119	m	Cinta de junts	0,03
P1141	m2	Placa de guix laminat hidròfuga / longitud / 15	7,00

LLISTAT DE ALTRES (Pres)

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
D231654	u	Mesures de seguretat i salut a l'obra	1.143,03
D54332	u	Ascensor elèctric de baixa velocitat	18.050,00
D65132	%	Miçjans auxiliars	2,50

ANNEX 10 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus de projecte que figuren en els quadres de preus i els amidaments de l'obra, s'obté el següent Pressupost d'execució Material:

Pressupost d'Execució Material: 248.213,73 €

(TRES-CENTS TRETZE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)

Considerant: 13% de Despeses Generals. 32.267,78 €

6% de Benefici Industrial. 14.892,82 €

S'obté un Pressupost d'Execució per Contracte (Abans d'iva): 295.374,33 €

(DOS-CENTS NORANTA-CINC MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)

En aquest pressupost, hi ha inclosa la partida de l'**Estudi de Seguretat i Salut** en el capítol corresponent.

La partida referent al **Control de Qualitat**, serà a càrrec del Contractista segons s'estableix al Plec de Clàusules Administratives d'aquest projecte. Atès aquest aspecte, no es tindrà en compte en aquest pressupost per a coneixement de l'administració.

Fitxa Resum del Pressupost:

P.E.M. Total.....	248.213,73 €
Benefici Industrial + Despeses Generals (19%)	47.160,60 €
Total Cost d'Obra (P.E.C. sense IVA)	295.374,33 €
Pressupost Coneixement Administració (P.C.A.).....	295.374,33 €
Cost/m ² P.E.M.	428,26 €/m²
Cost/m ² P.C.A.	509,63 €/m²

5 PRESSUPOST

5.1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 01 MILLORA ENERGÈTICA							
01.01	M2 TRASDOSSAT CARTRÓ-GUIX HID. 15/46-55/15,PERF.SEP.40CM,LLANA ROCA						
	Trasdossat de plaques cartró-guix, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants verticals entre 46/55 mm d'amplària col·locats cada 40 cm i perfils horitzontals entre 46/55 mm d'amplària, aïllament amb plaques semirígides de llana de roca de 5 cm. de gruix i 20/30 Kg/m3 de densitat, aplacat per una cara amb placa de cartró-guix de 15 mm de gruix fixats mecànicament, inclou banda elàstica de recolzament de perfils a tot el perímetre i el tractament adequat de junts, cantonades i ares-tes.Criteri d'amidament: superfície de paret amb deducció de buits segons criteri buit per ple 0/4/8 (descomptant forats més grans de 8m2 i el 50% entre 4 i 8m2).						
	Façana riu	1	30,70		3,35	102,85	
	Façana canal	1	3,65		3,35	12,23	
		1	3,88		2,90	11,25	
		1	8,80		2,50	22,00	
	Façana rampa	1	30,70		2,50	76,75	
	Façana entrada	1	17,00		2,90	49,30	
							274,38
01.02	M2 AÏLLAMENT POLIESTIRÈ EXTRUÏT 5CM GRUIX						
	Subministrament i col·locació d'aïllament XPS de 10 cm de gruix. Tot inclòs. C. Amid. Superfície realment col·locada						
	Façana riu	1	30,70		3,35	102,85	
	Façana canal	1	3,65		3,35	12,23	
		1	3,88		2,90	11,25	
		1	8,80		2,50	22,00	
	Façana rampa	1	30,70		2,50	76,75	
	Façana entrada	1	17,00		2,90	49,30	
	.	1	25,00			25,00	
							299,38
01.03	M2 AÏLLAMENT POLIESTIRÈ EXTRUÏT 10CM GRUIX						
	Subministrament i col·locació d'aïllament XPS de 10 cm de gruix. Tot inclòs. C. Amid. Superfície realment col·locada						
	Nucli accés	2	9,00	4,80		86,40	
		4	5,40			21,60	
	aparcament	2	535,00			1.070,00	
	- patis	-2	27,00			-54,00	
	-forat accés	-2	23,00			-46,00	
	.	1	100,00			100,00	
							1.178,00
01.04	M2 SISTEMA CLIMATITZACIÓ TERRA RADIANT						
	Subministrament i instal·lació de sistema de calefacció per terra radiant compost per panell de galets de poliestirè expandit (EPS) i recobrint termocollat de polietilè (PE), aïllant a soroll d'impacte, de 1350x750 mm i 50 mm d'espessor, tub de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen i capa de protecció de polietilè (PE) modificat, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i morter auto-anivellant, CA - C20 - F4 segons UNE-EN 13813, de 40 mm d'espessor. Inclòs xarxa hidràulica de distribució formada per 2 tubs (individuals per cada col·lector) de polietilè reticulat, de diàmetre 32mm, folrat amb aïllament i col·locat sobre les graves fins a la sala de calderes. C.Amid. Superfície realment executada						
	Nucli accessos	1	17,36			17,36	
	Exposició	1	235,87			235,87	
	Recepció	1	54,31			54,31	
	Recepció privat	1	22,05			22,05	
	Lavabos	1	16,26			16,26	
	Bar	1	17,97			17,97	
	Zona bar	1	30,92			30,92	
	Càpsules empenedoria	1	52,41			52,41	
		1	17,41			17,41	
							464,56

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
01.05	U BOMBA DE CALOR REVERSIBLE D'AEROTÈRMIA Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible d'aerotèrmia, aire-aigua, potència nominal de 65 kW A+, amb grup hidràulic (vas d'expansió de 35 l, pressió nominal disponible de 133,4 kPa), dues resistències de carter i 2 compressors tipus Scroll, amb refrigerant R-410A, totalment instal·lada, inclou connexionat hidràulic i maniobra elèctrica, inclosos els elements antivibratoris de terra. C.Amid. Unitats realment executades.	1				1,00	
							1,00
01.06	U SALA DE CALDERES Subministrament i instal·lació de sala de calderes, composta per dipòsit d'inèrcia de capacitat 300 l, 1 col·lector d'impulsió per 7 sortides, un col·lector de retorn per 7 entrades, 2 vàlvules motoritzades de zona, 2 vàlvules de pressió diferencial, 1 kit d'omplerta de la instal·lació, 1 vàlvula de seguretat, 1 vas d'expansió. Tot completament instal·lat i connectat, comprovat i posat en funcionament. Interconnexió entre bomba de calor i sala de calderes composta de tub de Polipropilè reticulat de 2 polzades folrat amb aïllament de 32mm de gruix, col·locat soterrat i vist dins la sala de calderes. C.Amid. Unitats realment instal·lades.	1				1,00	
							1,00
01.07	U FUSTERIA ALUMINI 4,36x4,60 V4+4/12/4+4 E1 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E1, per a un buit d'obra de 4,36x4,60m, amb tres targes fixes i una fulla batent de 100cm de pas, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m} =$ des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1				1,00	
							1,00
01.08	U FUSTERIA ALUMINI 4,45x3,00 V4+4/12/4+4 E2 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E2, per a un buit d'obra de 4,45x3,00m, amb dues targes fixes, tancament superior de sandvitx amb el mateix alumini, i una fulla batent de 100cm de pas amb accionament antipànic, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m} =$ des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
01.09	U FUSTERIA ALUMINI 4,45x3,00 V4+4/12/4+4 E3 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E3, per a un buit d'obra de 4,45x3,00m, amb una fulla fixa, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1				1,00	
							1,00
01.10	U FUSTERIA ALUMINI 1,50x2,75 V4+4/12/4+4 E4 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E4, per a un buit d'obra d'1,50x2,75m, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	8				8,00	
							8,00
01.11	U FUSTERIA ALUMINI 3,60x2,75 V4+4/12/4+4 E5 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E5, per a un buit d'obra de 3,60x2,75m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	4				4,00	
							4,00
01.12	U FUSTERIA ALUMINI 2,60x2,60 V4+4/12/4+4 E6 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E6, per a un buit d'obra de 2,6x2,60m, amb tres targes fixes i dues fulles batents per a un pas total de 180cm, amb accionament antipànic, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	2				2,00	

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							2,00
01.13	U FUSTERIA ALUMINI 2,60x2,60 V4+4/12/4+4 E7 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E7, per a un buit d'obra de 2,60x2,60m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	5				5,00	
							5,00
01.14	U FUSTERIA ALUMINI 2,10x2,20 V4+4/12/4+4 E8 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E8, per a un buit d'obra de 2,10x2,20m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1				1,00	
							1,00
01.15	U FUSTERIA ALUMINI 2,50x1,50 V4+4/12/4+4 F1 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F2, per a un buit d'obra de 2,50x1,50m, amb 3 fulles corredisses segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1				1,00	
							1,00
01.16	U FUSTERIA ALUMINI 3,60x0,60 V4+4/12/4+4 F2 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F2, per a un buit d'obra de 3,60x0,60m, amb dues fulles oscil·lants segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.						

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		2				2,00	
							2,00
01.17	U FUSTERIA ALUMINI 1,80x0,60 V4+4/12/4+4 F3 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F3, per a un buit d'obra de 1,80x0,60m, amb una fulla oscil·lant segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1				1,00	
							1,00
01.18	U FUSTERIA ALUMINI 1,20x0,30 V4+4/12/4+4 F4 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F4, per a un buit d'obra de 1,20x0,30m segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1				1,00	
							1,00
01.19	U INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ LED Subministrament i instal·lació de de lluminària suspesa tipus FIL LED G2 opal, 37W, 3000k de LAMP o similar. C.Amid. Longitud realment instal·lada.	1				1,00	
							1,00
01.20	M TIRA LED STRIP 20 3000K + PROFILE Subministrament i instal·lació de tira de llums LED tipus fine LED strip 20, 3000k amb fine LED profile de LAMP o similar. C.Amid. Longitud realment instal·lada.						
	LED encastats	4	0,90			3,60	
		1	2,00			2,00	
		1	5,50			5,50	
		2	7,30			14,60	
		1	4,60			4,60	
		1	8,80			8,80	
		2	2,30			4,60	
		4	1,60			6,40	
		1	3,90			3,90	
		1	1,50			1,50	
		1	8,40			8,40	
		1	1,70			1,70	
		1	3,80			3,80	
		1	1,50			1,50	
	Escala	1	4,50			4,50	
		2	2,80			5,60	
	vo	1	25,00			25,00	

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							106,00

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 02 MILLORA ACCESSIBILITAT							
02.01	U ASCENSOR ELÈCTRIC DE BAIXA VELOCITAT Subministrament i instal·lació d'ascensor elèctric de baixa velocitat, de 5 m. de recorregut, 2 para- des, 400 kg. de càrrega màxima, capacitat per a 5 persones, velocitat de 0,15 m/s, i mides interiors de cabina de 1,10 x 1,40 m.	1				1,00	
							1,00
02.02	M2 PARET CERÀMICA DE 15 CM. DE GRUIX, DE MAÓ PERFORAT Formació de paret ceràmica de 15 cm de gruix de maó perforat, aferrat amb morter M-40a. C. Amid. Superfície realment executada						
	Nucli accés	1	5,22	2,80		14,62	
							14,62
02.03	M2 ENGUIXAT DE PARAMENTS VERTICALS Enguixat de paraments verticals, a bona vista, fins a 3m d'alçada. Inclou cantoneres galvanitzades, reglades en arestes i cantells i mitjans auxiliars necessaris. C. Amid. Superfície realment executada						
	Parets ascensor	1	7,50	8,00		60,00	
	.	1	100,00			100,00	
							160,00

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 03 MILLORA HABITABILITAT							
03.01	M2 ENVÀ DE CARTÓ-GUIX + AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA Envà de cartó guix, de 7-10 cm d'amplada, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, i muntants verticals col·locats cada 40 cm aïllament interior amb plaques semirígides de llana de roca de 5 cm de gruix i 20-30 kg/m3 de densitat, aplacat per les dues cares amb placa de cartó-guix de 15 mm. fixades mecànicament. Inclou banda elàstica de recolzament de perfils, tractament de les juntes, cantonades i arestes, i part proporcional de plaques hidròfuges en zones humides. C. Amid. Superfície realment executada						
	Sotaescaleta	1	1,25	3,00		3,75	
	Lavabos	2	3,50	3,00		21,00	
		1	2,40	3,00		7,20	
		1	4,00	3,00		12,00	
		2	2,00	3,00		12,00	
	Recepció	1	2,80	3,00		8,40	
	.	1	5,00	3,00		15,00	
							79,35
03.02	M2 PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-25/B/12/IIA PER A PAVIMENTS VISTOS Paviment de formigó HA-25/B/12/IIa específic per a paviments de formigó vist, de 5 cm de gruix, abocat en bomba, vibrat i curat amb reg cada 4 h durant el dia i cada 8 h durant la nit, durant les primeres 48 h. Inclou malla electrosoldada 100.00.3 mm; fibra de polipropilè anticrak; làmina de polietilè de 200 gr/m2 sota solera, amb solapament de 30 cm entre làmines; control de cotes amb laser; preparació del perímetre del paviment amb junta de dilatació de 2 cm formada amb XPS; tractament fratasat amb helicòpter i aplicació de pols de quars; obertura de juntes amb xapa de 8 mm de gruix i 15 cm d'alçada amb peça d'inox mate i esperes d'unió a la solera; encofrat perimetral i de forats, canvi de cota de paviment en zones sense paviment vist. Criteri d'amidament: Superfície realment executada descomptant forats > 1 m2. Les mermes es consideren repercutides en el preu.						
	Museu	1	313,60			313,60	
	Patis	-2	17,00			-34,00	
	Graons	-2	1,25	0,30		-0,75	
		-1	6,20	0,30		-1,86	
		-1	4,00	0,30		-1,20	
	Rampa	-1	4,80	2,40		-11,52	
	Bar	1	13,00	3,70		48,10	
		1	8,80	3,70		32,56	
		1	47,50			47,50	
	.	1	50,00			50,00	
							442,43
03.03	M2 TRACTAMENT SUPERFICIAL D'ACABAT PER A PAVIMENT DE FORMIGÓ Tractament superficial per acabat de paviment de formigó consistent en aplicació de liti mitjançant primer polit per al descobriment del microàrid de quars, segon polit desbastat amb gra 50, tercer polit afinat amb grans 100,200,400 i 800, subministrament i aplicació de liti amb una quantia de 300 cm3/m2 estès amb mopa, subministrament i aplicació de segellador enduridor nanoliti amb 2 capes estès amb mopa i abrillantat amb pads de granulometria 1500-300 amb màquina d'alta velocitat.						
	Museu	1	313,60			313,60	
	Patis	-2	17,00			-34,00	
	Graons	-2	1,25	0,30		-0,75	
		-1	6,20	0,30		-1,86	
		-1	4,00	0,30		-1,20	
	Rampa	-1	4,80	2,40		-11,52	
	Bar	1	13,00	3,70		48,10	
		1	8,80	3,70		32,56	
		1	47,50			47,50	
	.	1	50,00			50,00	
							442,43

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
03.04	M2 MICROCIMENT						
	Paviment continu de microciment, de 3 mm d'espessor, realitzat sobre superfície absorbent, mitjançant l'aplicació successiva de: capa d'emprimació monocomponent, diluïda en dues parts d'aigua; malla de fibra de vidre antiàlcalsis, de 80 g/m² de massa superficial; doble capa base (de 1 kg/m² cada capa) de microciment monocomponent, color blanc; doble capa decorativa (de 0,3 kg/m² cada capa) de microciment monocomponent, textura llisa, color blanc; capa de segellat formada per dues mans d'emprimació segelladora transpirable amb resines acríliques en dispersió aquosa i dues mans de segellador de poliuretà alifàtic de dos components, sense dissolvents, acabat brillant. El preu no inclou la superfície suport.						
	Graons	2	3,90	0,30		2,34	
	Coworking	1	17,40	4,50		78,30	
	Paviment nuclí PB	1	6,50			6,50	
	Escales - petjades	16	1,20	0,30		5,76	
	contrapetjades	19	1,20	0,20		4,56	
	replans	2	1,65	1,20		3,96	
	Lavabos	4	4,00	3,00		48,00	
		1	4,20	3,00		12,60	
		4	2,00	3,00		24,00	
	Graons	2	1,25	0,30		0,75	
		1	6,20	0,30		1,86	
		1	4,00	0,30		1,20	
	Rampa	1	4,80	2,40		11,52	
	Bigues canal	2	4,00	1,50		12,00	
	.	1	8,00	8,00		64,00	
							277,35
03.05	M REMAT DE PLANXA ACER PRELACAT						
	Remats de xapa plegada d'acer, amb acabat prelacat, de 6 mm d'espessor, amb desenvolupament inferior a 500mm i màxim 4 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament: Longitud teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte.						
	LED encastats	4	0,90			3,60	
		1	2,00			2,00	
		1	5,50			5,50	
		2	7,30			14,60	
		1	4,60			4,60	
		1	8,80			8,80	
		2	2,30			4,60	
		4	1,60			6,40	
		1	3,90			3,90	
		1	1,50			1,50	
		1	8,40			8,40	
		1	1,70			1,70	
		1	3,80			3,80	
		1	1,50			1,50	
	Tabica graons	2	1,20			2,40	
		1	6,10			6,10	
		1	4,00			4,00	
	Sòcols	1	5,70			5,70	
		1	2,30			2,30	
		4	0,90			3,60	
		26	1,10			28,60	
		1	5,10			5,10	
		2	3,50			7,00	
		3	1,40			4,20	
		1	2,60			2,60	
		1	18,00			18,00	
		1	10,00			10,00	
		7	4,10			28,70	
		1	3,90			3,90	

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		5	2,00			10,00	
	Interior arcs	15	7,20			108,00	
							321,10
03.06	M2 FALS SOSTRE CONTINU PLACA GUIX DE 13 MM. Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, llis amb estructura metàl·lica (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat Pladur placa N de 13 mm de gruix o similar, amb les vores longitudinals afinades. Inclou resolució de trobades i punts singulars, formació de part proporcional de frontals i rejuntat amb cinta a punt depintar i mitjans auxiliars necessaris. C. Amid. Superfície realment executada						
	.	1	100,00			100,00	
							100,00
03.07	M MARXAPEUS PEDRA SANT VICENS DE 35 CM. D'AMPLADA I 30 MM DE GRUIX Subministrament i col·locació de marxapeus de pedra Sant Vicens flamejat, de 35 cm. d'amplada i 30 mm. de gruix, col·locat a truc i amb morter M-40a.						
	E6	1	2,60			2,60	
	E7	2	2,40			4,80	
	E8	1	2,00			2,00	
	R1	1	1,45			1,45	
							10,85
03.08	U PORTA KIT INT. PRACT. FUSTA, G=35MM, 90X210CM I-1 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada, envernissada i de 35 mm de gruix, de cares lli- ses i interior de fusta, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.						
		3				3,00	
							3,00
03.09	U PORTA EI-45 PRACTICABLE, 90X210CM I-2 Subministrament i col·locació de porta interior EI-45 amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.						
		1				1,00	
							1,00
03.10	U PORTA KIT INT. PRACT. FUSTA, G=35MM, 80X210CM I-3 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada, envernissada i de 35 mm de gruix, de cares lli- ses i interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.						
	Lavabos	2				2,00	
							2,00
03.11	U PORTA KIT INT. CORR. FUSTA EN INT ENVÀ, G=35MM, 80X210CM I-4 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb fulla corredissa, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada envernissada i de 35 mm de gruix, de cares lli- ses i interior de fusta, de 80 cm d'amplada i de 190 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.						
	Lavabo	1				1,00	

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							1,00
03.12	U ESTRUCTURA PER PORTA CORREDISSA TIPUS I-3 EN ENVÀ DE CARTRÓ-GUIX Subministrament i col·locació d'estructura per porta corredissa tipus Orchidea PYL de Maydisa per a envans de cartró-guix de 10cm de gruix. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.						
	Lavabo	2				2,00	
							2,00
03.13	U INSTAL·LACIÓ LAMPISTERIA INTERIOR Instal·lació de lampisteria interior d'aigua freda i calenta del conjunt del museu, incloent connexió fins a sala d'instal·lacions i connexió interior fins a lavabo i bar, així com dues aixetes exteriors i una aixeta per a rentavaixelles, tubs per celràs o per vaines soterrades existents, totalment acabada segons plànols, esquemes i memòria de Projecte. Inclou contador, canonades generals i canonades de distribució de coure, claus de pas, muntants, aixetes i accessoris necessaris per a deixar la instal·lació totalment muntada. Inclou també bomba de recirculació amb termosta de retorn incorporat i instal·lació amb tub multicapa de 20mm de secció. Criteri d'amidament: unitats realment executades.						
		1				1,00	
							1,00
03.14	U INODOR SUSPÈS PORCELLANA, BLANC Subministrament i col·locació d'inodor suspès de porcelana vitrificada, de color blanc, amb seient i tapa, totalment instal·lat. Criteri d'amidament: unitats realment executades. C. Amid. unitats realment col·locades.						
		3				3,00	
							3,00
03.15	U ESTRUCTURA I CISTERNA PER INODOR SUSPÈS Subministrament i col·locació d'estructura i cisterna encastada per inodor suspès, inclòs mecanismes de descàrrega i alimentació, sistema d'estalvi d'aigua segons el decret 202/98 i connectat a la xarxa d'evacuació. C. Amid. unitats realment col·locades.						
		3				3,00	
							3,00
03.16	U BARRA SUBJ.WC P/MINUSVAL.,AC.INOX.D=32MM L=80CM Joc de 2 barres de subjecció a wc per a minusvalids, amb tub d'acer inoxidable de 32 mm de d i 80 cm de llargària, una de fixa i l'altra abatible, fixades mecànicament. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.						
	Servei accessible	2				2,00	
							2,00
03.17	U LAVABO PORCELANA Lavabo de porcellana sanitària, per encastar, inclòs taulell de melamina de 42mm, color blanc, de 520x410 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts, aixeta temporitzada penjada en envà de cartró-guix i alimentació amb tub flexible amb clau de tall cromada i sistema d'estalvi d'aigua segons el decret 202/98, col·locat i connectat a la xarxa d'evacuació, totalment instal·lat. Criteri d'amidament: unitats realment executades.						
		4				4,00	
							4,00
03.18	U INSTAL·LACIÓ ELECTRICA, QUADRE ELÈCTRIC I COMPTADORS Subministrament i instal·lació elèctrica, inclòs cablejat, comandaments, punts de llum i tots els elements necessaris, quadre elèctric i caixa de comptadors per a exterior, pel conjunt del museu, segons R.E.B.T., plànols, esquemes i memòria del projecte.						
		1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
03.19	U SISTEMA D'ELEVACIÓ						
	Subministrament i instal·lació de sistema d'elevació d'aigües grises i fecals, segons UNE-EN 12050-1, amb funcions de regulació, control, supervisió i avis, regulació automàtica per nivell, alarma acústica, apte per a temperatura màxima fins a 40°C (per a curt temps 60°C), format per dipòsit de polietilè de 90 litres i 770x630x550 mm, impermeable al gas i a l'aigua, dues entrades DN 40 mm i una DN 100 mm de lliure situació, connexió a la part superior per a una canonada de ventilació DN 70, connexió en impulsió de 80 mm, anelles-retén per al segellat de l'eix, bomba submergible amb carcassa d'acer inoxidable, grandària màxima de passada de sòlids 45 mm, rotor en curtcircuit refrigerat per superfície, amb protecció de sobrecàrrega incorporada, amb una potència nominal de 1,3 kW, 1450 r.p.m. nominals, alimentació monofàsica (230V/50Hz), protecció IP67, aïllament classe H, contactes lliures de tensió per a indicació de funcionament i averia; instal·lació en superfície. Inclús accessoris, unions i peces especials per a la instal·lació de l'electrobomba. Totalment instal·lada i connectada a la xarxa de sanejament. C.Amid. Unitats realment instal·lades.						
		1				1,00	
							1,00
03.20	U CONNEXIÓ A LA XARXA D'EVACUACIÓ EXISTENT						
	Connexió de sanitaris i instal·lacions al col·lector existent amb tub de PVC reforçat d'entre Ø125 i 160mm, inclòs part proporcional de colzes i peces especials i enderroc i posterior reposició d'elements d'obra, si és necessari. Totalment acabat. Criteri d'amidament: unitats realment executades.						
	Sanejament	1				1,00	
							1,00
03.21	M2 PINTURA PLÀSTICA SOBRE CIMENT						
	Pintura plàstica llisa sobre ciment, aplicada amb corró amb una capa de fons i dues d'acabat. C.Amid.: buit per ple 0-4-8 m2.						
	Instal·lació	1	6,50	3,00		19,50	
	sostres pav.	1				442,43	=D 0670
	sostres pav. microciment					277,35	=D 06070
							739,28
03.22	M2 PINTURA PLÀSTICA SOBRE GUIX						
	Pintura plàstica per interiors, sobre parament vertical o horitzontal de guix, de color a determinar, aplicada amb brotxa o corró, fins a 3 m. d'alçada. Inclou aplicació prèvia d'una mà d'imprimació i dues mans d'acabat, i mitjans auxiliars necessaris i protecció dels elements de l'entorn que es puguin veure afectats. C.Amid.: buit per ple 0-4-8 m2.						
	Murs longitudinals	4	17,00			68,00	
		2	17,30			34,60	
	F nord	1	8,60	3,00		25,80	
	F sud	1	31,00	3,00		93,00	
	F O	1	17,00	3,00		51,00	
	Parets ascensor	1	7,50	8,00		60,00	
	Fals sostre	1	38,40			38,40	
		9	18,20			163,80	
		3	9,50			28,50	
		1	4,70			4,70	
	Sotaescala	2	1,25	3,00		7,50	
	Envans lavabo	2	3,50	3,00		21,00	
		1	2,40	3,00		7,20	
	Magatzem	2	3,60	3,00		21,60	
		2	2,40	3,00		14,40	
		2	3,50	3,00		21,00	
		2	2,40	3,00		14,40	
	Espai instal·lacions	2	2,60	3,00		15,60	
	Recepció	2	2,80	3,00		16,80	
							707,30

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 04 ALTRES							
SUBCAPITOL 04.01 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS							
04.01.01	U EXTINTOR MANUAL CO2,5KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,SUP.PARET Subministrament i instal·lació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret i rètol senyalitzador. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.						
	Extintors	1				1,00	
							1,00
04.01.02	U EXTINTOR MANUAL POLS SECA POLIV.,6KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,ARM Subministrament i instal·lació d'extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment i rètol senyalitzador. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.						
		2				2,00	
							2,00
04.01.03	U INSTAL. POLSADOR ALARMA+INTERRUPTOR MAN.,PROT.VIDR.,MUNT.SUPERF. Subministrament i instal·lació de Polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre, inclòs muntatge en superfície, instal·lació oculta i rètol senyalitzador. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.						
		1				1,00	
							1,00
04.01.04	U INSTAL.SIRENA, OPTICO-ACÚSTICA,MUNT.INT. Subministrament i instal·lació de sirena optico-acústica, de corrent continu amb so bitònic, inclòs muntatge en superfície i instal·lació oculta. Muntada a l'interior. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.						
	Sirena	1				1,00	
							1,00
04.01.05	U PLACA SENYAL.INT.AC.LLISA,ALFANUM,FIXACIO MEC./ADH Subministrament i instal·lació de placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, fotoluminiscent, amb pictograma o amb caràcters alfanumèrics, fixada mecànicament o amb adhesiu. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.						
	Senyals	4				4,00	
							4,00
04.01.06	U INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA Subministrament i instal·lació d'il·luminació d'emergència segons reglamentació vigent, plànols, esquemes i memòria de projecte. Inclòs muntatge en superfície i instal·lació oculta. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.						
		1				1,00	
							1,00
04.01.07	U INSTAL·LACIÓ BOQUES D'INCENDI Subministrament i instal·lació de boques d'incendi amb enllaç de d=25 mm, bie-25, amb mànega de 25 m, amb armari i muntada superficialment a la paret segons reglamentació vigent, plànols, esquemes i memòria de projecte. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.						
	BIE	1				1,00	
							1,00
04.01.08	M CANONADA POLIETILÈ SDR11 DN125 MM I PN16 De subministrament i col·locació de canonada de polietilè SDR11 DN125 mm i PN16, inclòs connexions amb maniguet cada 24 m, part proporcional d'accessoris, soldadures, colzes electrosoldables de diferents graus i proves de serveis, tot segons especificacions de la Companyia. Criteri d'amidament: longitud realment executada.						
	BIE	1	25,00			25,00	
							25,00

AMIDAMENTS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
04.01.09	M BANDA SENYALITZADORA DE PLÀSTIC De subministrament i col.locació de banda de plàstic indicadora d'instal.lació. Criteri d'amidament: longitud teòrica senyalitzada.	1	30,00			30,00	
							30,00
04.01.10	U PERICÓ,TAPA REGIST.,60X60CMX50CM,MAÓ CALAT 29X14X10CM,M Pericó amb tapa registrable, de 60x60 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	1				1,00	
							1,00
04.02.01	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS						
							1,00
04.02.02	U PROJECTE I LEGALITZACIÓ Redacció del projecte i legalització de totes les instal.lacions electriques de l'edifici. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	1				1,00	
							1,00
04.02.03	U MESURES DE SEGURETAT Mesures de seguretat a l'obra segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i establertes en el Pla de Seguretat i Salut Inclòs pla de seguretat i salut	1				1,00	
							1,00
04.02.04	U AJUDES DE PALETERIA A INDUSTRIALS Ajudes de paletes a industrials.	1				1,00	
							1,00

5.2 QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Els preus designats amb lletra en el Quadre de Preus Número 1, amb la rebaixa que resulti del concurs, són els que serveixen de base al Contracte. El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació en aquests, sota cap concepte d'error o omissió.

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 01 MILLORA ENERGÈTICA			
01.01	M2	TRASDOSSAT CARTRÓ-GUIX HID. 15/46-55/15, PERF. SEP. 40CM, LLANA ROCA Trasdossat de plaques cartró-guix, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants verticals entre 46/55 mm d'amplària col.locats cada 40 cm i perfils horitzontals entre 46/55 mm d'amplària, aïllament amb plaques semirígides de llana de roca de 5 cm. de gruix i 20/30 Kg/m3 de densitat, aplacat per una cara amb placa de cartró-guix de 15 mm de gruix fixats mecànicament, inclou banda elàstica de recolzament de perfils a tot el perímetre i el tractament adequat de junts, cantonades i arestes. Criteri d'amidament: superfície de paret amb deducció de buits segons criteri buit per ple 0/4/8 (descomptant forats més grans de 8m2 i el 50% entre 4 i 8m2).	27,20
		VINT-I-SET EUROS amb VINT CÈNTIMS	
01.02	M2	AÏLLAMENT POLIESTIRÈ EXTRUÏT 5CM GRUIX Subministrament i col·locació d'aïllament XPS de 10 cm de gruix. Tot inclòs. C. Amid. Superfície realment col·locada	10,00
		DEU EUROS	
01.03	M2	AÏLLAMENT POLIESTIRÈ EXTRUÏT 10CM GRUIX Subministrament i col·locació d'aïllament XPS de 10 cm de gruix. Tot inclòs. C. Amid. Superfície realment col·locada	12,44
		DOTZE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	
01.04	M2	SISTEMA CLIMATITZACIÓ TERRA RADIANT Subministrament i instal·lació de sistema de calefacció per terra radiant compost per panell de galets de poliestirè expandit (EPS) i recobriments termoconformat de polietilè (PE), aïllant a soroll d'impacte, de 1350x750 mm i 50 mm d'espessor, tub de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen i capa de protecció de polietilè (PE) modificat, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i morter autoanivellant, CA - C20 - F4 segons UNE-EN 13813, de 40 mm d'espessor. Inclòs xarxa hidràulica de distribució formada per 2 tubs (individuals per cada col·lector) de polietilè reticulat, de diàmetre 32mm, folrat amb aïllament i col·locat sobre les graves fins a la sala de calderes. C.Amid. Superfície realment executada	57,11
		CINQUANTA-SET EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
01.05	U	BOMBA DE CALOR REVERSIBLE D'AEROTÈRMIA Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible d'aerotèrmia, aire-aigua, potència nominal de 65 kW A+, amb grup hidràulic (vas d'expansió de 35 l, pressió nominal disponible de 133,4 kPa), dues resistències de carter i 2 compressors tipus Scroll, amb refrigerant R-410A, totalment instal·lada, inclou connexió hidràulica i maniobra elèctrica, inclosos els elements anti-vibradors de terra. C.Amid. Unitats realment executades.	19.125,36
		DINOU MIL CENT VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	
01.06	U	SALA DE CALDERES Subministrament i instal·lació de sala de calderes, composta per dipòsit d'inèrcia de capacitat 300 l, 1 col·lector d'impulsió per 7 sortides, un col·lector de retorn per 7 entrades, 2 vàlvules motoritzades de zona, 2 vàlvules de pressió diferencial, 1 kit d'omplerta de la instal·lació, 1 vàlvula de seguretat, 1 vas d'expansió. Tot completament instal·lat i connectat, comprovat i posat en funcionament. Interconnexió entre bomba de calor i sala de calderes composta de tub de Polipropilè reticulat de 2 polzades folrat amb aïllament de 32mm de gruix, col·locat soterrat i vist dins la sala de calderes. C.Amid. Unitats realment instal·lades.	6.733,86
		SIS MIL SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
01.07	U	FUSTERIA ALUMINI 4,36x4,60 V4+4/12/4+4 E1 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E1, per a un buit d'obra de 4,36x4,60m, amb tres targetes fixes i una fulla batent de 100cm de pas, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: U_{h,m} = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	5.019,00
		CINC MIL DINOU EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
01.08	U	FUSTERIA ALUMINI 4,45x3,00 V4+4/12/4+4 E2 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E2, per a un buit d'obra de 4,45x3,00m, amb dues targes fixes, tancament superior de sandvitx amb el mateix alumini, i una fulla batent de 100cm de pas amb accionament antipànic, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	4.219,00
QUATRE MIL DOS-CENTS DINOU EUROS			
01.09	U	FUSTERIA ALUMINI 4,45x3,00 V4+4/12/4+4 E3 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E3, per a un buit d'obra de 4,45x3,00m, amb una fulla fixa, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	4.074,00
QUATRE MIL SETANTA-QUATRE EUROS			
01.10	U	FUSTERIA ALUMINI 1,50x2,75 V4+4/12/4+4 E4 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E4, per a un buit d'obra d'1,50x2,75m, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1.884,50
MIL VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			
01.11	U	FUSTERIA ALUMINI 3,60x2,75 V4+4/12/4+4 E5 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E5, per a un buit d'obra de 3,60x2,75m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	3.084,50
TRES MIL VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
01.12	U	FUSTERIA ALUMINI 2,60x2,60 V4+4/12/4+4 E6 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E6, per a un buit d'obra de 2,6x2,60m, amb tres targes fixes i dues fulles batents per a un pas total de 180cm, amb accionament antipànic, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	3.384,50
TRES MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			
01.13	U	FUSTERIA ALUMINI 2,60x2,60 V4+4/12/4+4 E7 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E7, per a un buit d'obra de 2,60x2,60m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	2.084,50
DOS MIL VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			
01.14	U	FUSTERIA ALUMINI 2,10x2,20 V4+4/12/4+4 E8 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E8, per a un buit d'obra de 2,10x2,20m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1.284,50
MIL DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			
01.15	U	FUSTERIA ALUMINI 2,50x1,50 V4+4/12/4+4 F1 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F2, per a un buit d'obra de 2,50x1,50m, amb 3 fulles corredisses segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1.184,50
MIL CENT VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
01.16	U	FUSTERIA ALUMINI 3,60x0,60 V4+4/12/4+4 F2 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F2, per a un buit d'obra de 3,60x0,60m, amb dues fulles oscil·lants segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1.184,50
MIL CENT VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			
01.17	U	FUSTERIA ALUMINI 1,80x0,60 V4+4/12/4+4 F3 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F3, per a un buit d'obra de 1,80x0,60m, amb una fulla oscil·lant segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1.088,91
MIL VUITANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS			
01.18	U	FUSTERIA ALUMINI 1,20x0,30 V4+4/12/4+4 F4 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F4, per a un buit d'obra de 1,20x0,30m segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	867,25
VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS			
01.19	U	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ LED Subministrament i instal·lació de de lluminària suspesa tipus FIL LED G2 opal, 37W, 3000k de LAMP o similar. C.Amid. Longitud realment instal·lada.	11.460,00
ONZE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS			
01.20	M	TIRA LED STRIP 20 3000K + PROFILE Subministrament i instal·lació de tira de llums LED tipus fine LED strip 20, 3000k amb fine LED profile de LAMP o similar. C.Amid. Longitud realment instal·lada.	33,84
TRENTA-TRES EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 MILLORA ACCESSIBILITAT			
02.01	U	ASCENSOR ELÈCTRIC DE BAIXA VELOCITAT Subministrament i instal·lació d'ascensor elèctric de baixa velocitat, de 5 m. de recorregut, 2 parades, 400 kg. de càrrega màxima, capacitat per a 5 persones, velocitat de 0,15 m/s, i mides interiors de cabina de 1,10 x 1,40 m.	18.050,00
		DIVUIT MIL CINQUANTA EUROS	
02.02	M2	PARET CERÀMICA DE 15 CM. DE GRUIX, DE MAÓ PERFORAT Formació de paret ceràmica de 15 cm de gruix de maó perforat, aferrat amb morter M-40a. C. Amid. Superfície realment executada	35,19
		TRENTA-CINC EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS	
02.03	M2	ENGUIXAT DE PARAMENTS VERTICALS Enguixat de paraments verticals, a bona vista, fins a 3m d'alçada. Inclou cantoneres galvanitzades, reglades en arestes i cantells i mitjans auxiliars necessaris. C. Amid. Superfície realment executada	8,61
		VUIT EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 MILLORA HABITABILITAT			
03.01	M2	ENVÀ DE CARTÓ-GUIX + AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA Envà de cartó guix, de 7-10 cm d'amplada, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, i muntants verticals col·locats cada 40 cm aïllament interior amb plaques semirígides de llana de roca de 5 cm de gruix i 20-30 kg/m3 de densitat, aplacat per les dues cares amb placa de cartó-guix de 15 mm. fixades mecànicament. Inclou banda elàstica de recolzament de perfils, i tractament de les juntes, cantonades i arestes, i part proporcional de plaques hidròfuges en zones humides. C. Amid. Superfície realment executada	31,94
TRENTA-UN EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS			
03.02	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-25/B/12/IIA PER A PAVIMENTS VISTOS Paviment de formigó HA-25/B/12/IIa específic per a paviments de formigó vist, de 5 cm de gruix, abocat en bomba, vibrat i curat amb reg cada 4 h durant el dia i cada 8 h durant la nit, durant les primeres 48 h. Inclou malla electrosoldada 100.00.3 mm; fibra de polipropilè anticrak; làmina de polietilè de 200 gr/m2 sota solera, amb solapament de 30 cm entre làmines; control de cotes amb laser; preparació del perímetre del paviment amb junta de dilatació de 2 cm formada amb XPS; tractament fratasat amb helicòpter i aplicació de pols de quars; obertura de juntes amb xapa de 8 mm de gruix i 15 cm d'alçada amb peça d'inòx mate i esperes d'unió a la solera; encofrat perimetral i de forats, canvi de cota de paviment en zones sense paviment vist. Criteri d'amidament: Superfície realment executada descomptant forats > 1 m2. Les mermes es consideren repercutides en el preu.	15,29
QUINZE EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS			
03.03	M2	TRACTAMENT SUPERFICIAL D'ACABAT PER A PAVIMENT DE FORMIGÓ Tractament superficial per acabat de paviment de formigó consistent en aplicació de liti mitjançant primer polit per al descobriment del microàrid de quars, segon polit desbastat amb gra 50, tercer polit afinat amb grans 100,200,400 i 800, subministrament i aplicació de liti amb una quantia de 300 cm3/m2 estès amb mopa, subministrament i aplicació de segellador enduridor nanoliti amb 2 capes estès amb mopa i abrillantat amb pads de granulometria 1500-300 amb màquina d'alta velocitat.	10,82
DEU EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS			
03.04	M2	MICROCIMENT Paviment continu de microciment, de 3 mm d'espessor, realitzat sobre superfície absorbent, mitjançant l'aplicació successiva de: capa d'emprimació monocomponent, diluïda en dues parts d'aigua; malla de fibra de vidre antiàlcals, de 80 g/m2 de massa superficial; doble capa base (de 1 kg/m2 cada capa) de microciment monocomponent, color blanc; doble capa decorativa (de 0,3 kg/m2 cada capa) de microciment monocomponent, textura llisa, color blanc; capa de segellat formada per dues mans d'emprimació segelladora transpirable amb resines acríliques en dispersió aquosa i dues mans de segellador de poliuretà alifàtic de dos components, sense dissolvents, acabat brillant. El preu no inclou la superfície suport.	39,61
TRENTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS			
03.05	M	REMAT DE PLANXA ACER PRELACAT Remats de xapa plegada d'acer, amb acabat prelacat, de 6 mm d'espessor, amb desenvolupament inferior a 500mm i màxim 4 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament: Longitud teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte.	13,80
TRETZE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS			
03.06	M2	FALS SOSTRE CONTINU PLACA GUIX DE 13 MM. Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, llis amb estructura metàl·lica (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat Pladur placa N de 13 mm de gruix o similar, amb les vores longitudinals afínades. Inclou resolució de trobades i punts singulars, formació de part proporcional de frontals i rejuntat amb cinta a punt depintar i mitjans auxiliars necessaris. C. Amid. Superfície realment executada	22,97
VINT-I-DOS EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS			
03.07	M	MARXAPEUS PEDRA SANT VICENS DE 35 CM. D'AMPLADA I 30 MM DE GRUIX Subministrament i col·locació de marxapeus de pedra Sant Vicens flamejat, de 35 cm. d'amplada i 30 mm. de gruix, col·locat a truc i amb morter M-40a.	58,71
CINQUANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
03.08	U	PORTA KIT INT. PRACT. FUSTA, G=35MM, 90X210CM I-1 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada, envernissada i de 35 mm de gruix, de cares llises i interior de fusta, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	426,40
QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS			
03.09	U	PORTA EI-45 PRACTICABLE, 90X210CM I-2 Subministrament i col·locació de porta interior EI-45 amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	376,40
TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS			
03.10	U	PORTA KIT INT. PRACT. FUSTA, G=35MM, 80X210CM I-3 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada, envernissada i de 35 mm de gruix, de cares llises i interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	428,32
QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS			
03.11	U	PORTA KIT INT. CORR. FUSTA EN INT ENVÀ, G=35MM, 80X210CM I-4 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb fulla corredissa, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada envernissada i de 35 mm de gruix, de cares llises i interior de fusta, de 80 cm d'amplada i de 190 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	562,95
CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS			
03.12	U	ESTRUCTURA PER PORTA CORREDISSA TIPUS I-3 EN ENVÀ DE CARTRÓ-GUIX Subministrament i col·locació d'estructura per porta corredissa tipus Orchidea PYL de Maydisa per a envans de cartró-guix de 10cm de gruix. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	184,56
CENT VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS			
03.13	U	INSTAL·LACIÓ LAMPISTERIA INTERIOR Instal·lació de lampisteria interior d'aigua freda i calenta del conjunt del museu, incloent connexió fins a sala d'instal·lacions i connexió interior fins a lavabo i bar, així com dues aixetes exteriors i una aixeta per a rentavaisselle, tubs per celràs o per vaines soterrades existents, totalment acabada segons plànols, esquemes i memòria de Projecte. Inclou contador, canonades generals i canonades de distribució de coure, claus de pas, muntants, aixetes i accessoris necessaris per a deixar la instal·lació totalment muntada. Inclou també bomba de recirculació amb termostat de retorn incorporat i instal·lació amb tub multicapa de 20mm de secció. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	4.326,10
QUATRE MIL TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb DEU CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
03.14	U	INODOR SUSPÈS PORCELLANA, BLANC Subministrament i col·locació d'inodor suspès de porcelana vitrificada, de color blanc, amb seient i tapa, totalment instal·lat. Criteri d'amidament: unitats realment executades. C. Amid. unitats realment col·locades.	294,25
		DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
03.15	U	ESTRUCTURA I CISTERNA PER INODOR SUSPÈS Subministrament i col·locació d'estructura i cisterna encastada per inodor suspès, inclòs mecanismes de descàrrega i alimentació, sistema d'estalvi d'aigua segons el decret 202/98 i connectat a la xarxa d'evacuació. C. Amid. unitats realment col·locades.	115,20
		CENT QUINZE EUROS amb VINT CÈNTIMS	
03.16	U	BARRA SUBJ.WC P/MINUSVAL.,AC.INOX.D=32MM L=80CM Joc de 2 barres de subjecció a wc per a minusvalids, amb tub d'acer inoxidable de 32 mm de diàmetre i 80 cm de llargària, una de fixa i l'altra abatible, fixades mecànicament. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	131,83
		CENT TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
03.17	U	LAVABO PORCELANA Lavabo de porcelana sanitària, per encastar, inclòs taulell de melamina de 42mm, color blanc, de 520x410 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts, aixeta temporitzada penjada en envà de cartró-guix i alimentació amb tub flexible amb clau de tall cromada i sistema d'estalvi d'aigua segons el decret 202/98, col·locat i connectat a la xarxa d'evacuació, totalment instal·lat. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	284,86
		DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
03.18	U	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, QUADRE ELÈCTRIC I COMPTADORS Subministrament i instal·lació elèctrica, inclòs cablejat, comandaments, punts de llum i tots els elements necessaris, quadre elèctric i caixa de comptadors per a exterior, pel conjunt del museu, segons R.E.B.T., plànols, esquemes i memòria del projecte.	13.012,35
		TRETZE MIL DOTZE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
03.19	U	SISTEMA D'ELEVACIÓ Subministrament i instal·lació de sistema d'elevació d'aigües grises i fecals, segons UNE-EN 12050-1, amb funcions de regulació, control, supervisió i avis, regulació automàtica per nivell, alarma acústica, apte per a temperatura màxima fins a 40°C (per a curt temps 60°C), format per dipòsit de polietilè de 90 litres i 770x630x550 mm, impermeable al gas i a l'aigua, dues entrades DN 40 mm i una DN 100 mm de lliure situació, connexió a la part superior per a una canonada de ventilació DN 70, connexió en impulsió de 80 mm, anelles-retén per al segellat de l'eix, bomba submergible amb carcassa d'acer inoxidable, grandària màxima de passada de sòlids 45 mm, rotor en curtcircuit refrigerat per superfície, amb protecció de sobrecàrrega incorporada, amb una potència nominal de 1,3 kW, 1450 r.p.m. nominals, alimentació monofàsica (230V/50Hz), protecció IP67, aïllament classe H, contactes lliures de tensió per a indicació de funcionament i averia; instal·lació en superfície. Inclús accessoris, unions i peces especials per a la instal·lació de l'electrobomba. Totalment instal·lada i connectada a la xarxa de sanejament. C. Amid. Unitats realment instal·lades.	1.138,78
		MIL CENT TRENTA-VUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.20	U	CONNEXIÓ A LA XARXA D'EVACUACIÓ EXISTENT Connexió de sanitaris i instal·lacions al col·lector existent amb tub de PVC reforçat d'entre Ø125 i 160mm, inclòs part proporcional de colzes i peces especials i enderroc i posterior reposició d'elements d'obra, si és necessari. Totalment acabat. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	447,60
		QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
03.21	M2	PINTURA PLÀSTICA SOBRE CIMENT Pintura plàstica llisa sobre ciment, aplicada amb corró amb una capa de fons i dues d'acabat. C. Amid.: buit per ple 0-4-8 m2.	4,99
		QUATRE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
03.22	M2	PINTURA PLÀSTICA SOBRE GUIX Pintura plàstica per interiors, sobre parament vertical o horitzontal de guix, de color a determinar, aplicada amb brotxa o corró, fins a 3 m. d'alçada. Inclou aplicació prèvia d'una mà d'imprimació i dues mans d'acabat, i mitjans auxiliars necessaris i protecció dels elements de l'entorn que es puguin veure afectats. C.Amid.: buit per ple 0-4-8 m2.	4,54

QUATRE EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 ALTRES			
SUBCAPITOL 04.01 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS			
04.01.01	U	EXTINTOR MANUAL CO2,5KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,SUP.PARET Subministrament i instal·lació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret i rètol senyalitzador. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	68,30
SEIXANTA-VUIT EUROS amb TRENTA CÈNTIMS			
04.01.02	U	EXTINTOR MANUAL POLS SECA POLIV.,6KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,ARM Subministrament i instal·lació d'extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment i rètol senyalitzador. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	72,41
SETANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS			
04.01.03	U	INSTAL. POLSADOR ALARMA+INTERRUPTOR MAN.,PROT.VIDR.,MUNT.SUPERF. Subministrament i instal·lació de Polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre, inclòs muntatge en superfície, instal·lació oculta i rètol senyalitzador. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	79,32
SETANTA-NOU EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS			
04.01.04	U	INSTAL.SIRENA, OPTICO-ACÚSTICA,MUNT.INT. Subministrament i instal·lació de sirena optico-acústica, de corrent continu amb so bitònic, inclòs muntatge en superfície i instal·lació oculta. Muntada a l'interior. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	89,25
VUITANTA-NOU EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS			
04.01.05	U	PLACA SENYAL.INT.AC.LLISA,ALFANUM,FIXACIO MEC./ADH Subministrament i instal·lació de placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, fotoluminescent, amb pictograma o amb caràcters alfanumerics, fixada mecànicament o amb adhesiu. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	4,94
QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS			
04.01.06	U	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA Subministrament i instal·lació d'il·luminació d'emergència segons reglamentació vigent, plànols, esquemes i memòria de projecte. Inclòs muntatge en superfície i instal·lació oculta. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	770,10
SET-CENTS SETANTA EUROS amb DEU CÈNTIMS			
04.01.07	U	INSTAL·LACIÓ BOQUES D'INCENDI Subministrament i instal·lació de boques d'incendi amb enllaç de d=25 mm, bie-25, amb mànega de 25 m, amb armari i muntada superficialment a la paret segons reglamentació vigent, plànols, esquemes i memòria de projecte. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	485,04
QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC EUROS amb QUATRE CÈNTIMS			
04.01.08	M	CANONADA POLIETILÈ SDR11 DN125 MM I PN16 De subministrament i col·locació de canonada de polietilè SDR11 DN125 mm i PN16, inclòs connexions amb maniguet cada 24 m, part proporcional d'accessoris, soldadures, colzes electro-soldables de diferents graus i proves de serveis, tot segons especificacions de la Companyia. Criteri d'amidament: longitud realment executada.	9,45
NOU EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS			
04.01.09	M	BANDA SENYALITZADORA DE PLÀSTIC De subministrament i col·locació de banda de plàstic indicadora d'instal·lació. Criteri d'amidament: longitud teòrica senyalitzada.	0,24
ZERO EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS			
04.01.10	U	PERICÓ,TAPA REGIST.,60X60CMX50CM,MAÓ CALAT 29X14X10CM,M Pericó amb tapa registrable, de 60x60 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliçada interiorment. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	135,35
CENT TRENTA-CINC EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS			
04.02.02	U	PROJECTE I LEGALITZACIÓ Redacció del projecte i legalització de totes les instal·lacions elèctriques de l'edifici. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	1.425,00
MIL QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS			

QUADRE DE PREUS 1

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	UD	RESUM	PREU
04.02.03	U	MESURES DE SEGURETAT Mesures de seguretat a l'obra segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i es- tablertes en el Pla de Seguretat i Salut Inclòs pla de seguretat i salut	1.143,03
			MIL CENT QUARANTA-TRES EUROS amb TRES CÈNTIMS
04.02.04	U	AJUDES DE PALETERIA A INDUSTRIALS Ajudes de paleteria a industrials.	2.070,00
			DOS MIL SETANTA EUROS

5.3 QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Conforme al que es disposa en el Plec de Condicions Tècniques, el Contractista no pot, sota cap concepte d'error o omissió en aquests detalls, reclamar cap modificació dels preus que serveixen de base a l'adjudicació, sent aquests els únics aplicables a les feines contractades, amb la baixa corresponent segons la millora obtinguda en el concurs.

Els preus del Quadre de Preus Número 2 s'aplicaran únicament i exclusiva en els casos en els quals sigui precís per obres incomplertes, quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les obres contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cadascuna de les unitats fraccionades de cap altra manera que no sigui l'establerta en l'esmentat Quadre.

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 01 MILLORA ENERGÈTICA					
01.01	M2	TRASDOSSAT CARTRÓ-GUIX HID. 15/46-55/15,PERF.SEP.40CM,LLANA ROCA			
		Trasdossat de plaques cartró-guix, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants verticals entre 46/55 mm d'amplària col.locats cada 40 cm i perfils horitzontals entre 46/55 mm d'amplària, aïllament amb plaques semi-rígid·es de llana de roca de 5 cm. de guix i 20/30 Kg/m3 de densitat, aplacat per una cara amb placa de cartró-guix de 15 mm de guix fixats mecànicament, inclou banda elàstica de recolzament de perfils a tot el perímetre i el tractament adequat de junts, cantonades i arestes.Criteri d'amidament: superfície de paret amb deducció de buits segons criteri buit per ple 0/4/8 (descomptant forats més grans de 8m2 i el 50% entre 4 i 8m2).			
A000016	0,290 h	Oficial 1a Muntador de prefabricats interiors	19,00	5,51	
A0000041	0,100 h	Manobre	16,00	1,60	
P1111	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà	0,30	0,36	
P1112	0,700 m	Canal rail de perfil galvanitzat per entramats de 48mm	1,80	1,26	
P1113	2,750 m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm	1,70	4,68	
P1115	38,000 u	Cargol autoperforant 3.5x25mm	0,01	0,38	
P1116	1,600 u	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,06	0,10	
P1117	0,100 kg	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,58	0,06	
P1118	0,600 kg	Pasta per a junts, segons UNE-EN 13963.	1,26	0,76	
P1119	3,200 m	Cinta de junts	0,03	0,10	
B7C4H503	1,000 m2	Placa semiríg. llana roca 19-30kg/m3 g=50mm	5,04	5,04	
P1141	1,050 m2	Placa de guix laminat hidròfuga / longitud / 15	7,00	7,35	
TOTAL PARTIDA.....					27,20
01.02	M2	AÏLLAMENT POLIESTIRÈ EXTRUÏT 5CM GRUIX			
		Subministrament i col·locació d'aïllament XPS de 10 cm de guix. Tot inclòs. C. Amid. Superfície realment col·locada			
A012M000	0,070 h	Oficial 1a muntador	18,50	1,30	
A013M000	0,070 h	Ajudant muntador	16,00	1,12	
B6452356	1,050 m2	Aïllament XPS 5CM	7,22	7,58	
TOTAL PARTIDA.....					10,00
01.03	M2	AÏLLAMENT POLIESTIRÈ EXTRUÏT 10CM GRUIX			
		Subministrament i col·locació d'aïllament XPS de 10 cm de guix. Tot inclòs. C. Amid. Superfície realment col·locada			
A012M000	0,100 h	Oficial 1a muntador	18,50	1,85	
A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	16,00	1,60	
B6452354	1,050 m2	Aïllament XPS 10CM	8,56	8,99	
TOTAL PARTIDA.....					12,44
01.04	M2	SISTEMA CLIMATITZACIÓ TERRA RADIANT			
		Subministrament i instal·lació de sistema de calefacció per terra radiant compost per panell de galets de poliestirè expandit (EPS) i recobriments termoconformat de polietilè (PE), aïllant a soroll d'impacte, de 1350x750 mm i 50 mm d'espessor, tub de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen i capa de protecció de polietilè (PE) modificat, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de guix i morter autoanivellant, CA - C20 - F4 segons UNE-EN 13813, de 40 mm d'espessor. Inclòs xarxa hidràulica de distribució formada per 2 tubs (individuals per cada col·lector) de polietilè reticulat, de diàmetre 32mm, folrat amb aïllament i col·locat sobre les graves fins a la sala de calderes. C.Amid. Superfície realment executada			
A1111	0,170 H	Oficial 1a instal·lador	18,50	3,15	
A1112	0,170 h	Ajudant instal·lador	16,00	2,72	
A0000041	0,050 h	Manobre	16,00	0,80	
B0001	1,000 m2	Panell galets EPS i recobriments termocomf PE	24,00	24,00	
B0002	4,500 M	Tub PE-Xa, barrera oxigen i capa protecció PE	1,90	8,55	
B0006	1,000 m	Tub de polietilè de diàmetre 32mm folrat amb aïllament	17,89	17,89	
TOTAL PARTIDA.....					57,11

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.05	U	BOMBA DE CALOR REVERSIBLE D'AEROTÈRMIA Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible d'aerotèrmia, aire-aigua, potència nominal de 65 kW A+, amb grup hidràulic (vas d'expansió de 35 l, pressió nominal disponible de 133,4 kPa), dues resistències de carter i 2 compressors tipus Scroll, amb refrigerant R-410A, totalment instal·lada, inclou connexionat hidràulic i maniobra elèctrica, inclosos els elements antivibratori de terra. C.Amid. Unitats realment executades.			
11111	40,000 H	Oficial 1a instal·lador	18,50	740,00	
11112	40,000 H	Ajudant instal·lador	16,00	640,00	
31111	1,000 U	Bomba calor aerotèrmia PN65kW	17.685,00	17.685,00	
31110	2,000 U	Maneguet antivibració	30,18	60,36	
TOTAL PARTIDA					19.125,36
01.06	U	SALA DE CALDERES Subministrament i instal·lació de sala de calderes, composta per dipòsit d'inèrcia de capacitat 300 l, 1 col·lector d'impulsió per 7 sortides, un col·lector de retorn per 7 entrades, 2 vàlvules motoritzades de zona, 2 vàlvules de pressió diferencial, 1 kit d'omplerta de la instal·lació, 1 vàlvula de seguretat, 1 vas d'expansió. Tot completament instal·lat i connectat, comprovat i posat en funcionament. Interconnexió entre bomba de calor i sala de calderes composta de tub de Polipropilè reticulat de 2 polzades folrat amb aïllament de 32mm de gruix, col·locat soterrat i vist dins la sala de calderes.C.Amid. Unitats realment instal·lades.			
A012L001	15,000 h	Oficial 1a lampista	18,50	277,50	
A013L001	15,000 h	Ajudant lampista	16,00	240,00	
31233	1,000 U	Dipòsit d'inèrcia 300l	2.979,00	2.979,00	
31234	1,000 U	Col·lector 7 entrades	483,00	483,00	
31235	1,000 U	Col·lector 7 sortides	445,00	445,00	
31236	2,000 U	Vàlvules motoritzades de zona	375,00	750,00	
31237	2,000 U	Vàlvules pressió diferencial	425,00	850,00	
31238	1,000 U	Kit d'omplerta de la instal·lació	325,00	325,00	
31239	1,000 U	Vàlvula de seguretat	125,00	125,00	
31240	1,000 U	Vas d'expansió	255,00	255,00	
30000	1,000 U	P.p. material auxiliar	4,36	4,36	
TOTAL PARTIDA					6.733,86
01.07	U	FUSTERIA ALUMINI 4,36x4,60 V4+4/12/4+4 E1 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E1, per a un buit d'obra de 4,36x4,60m, amb tres targes fixes i una fulla batent de 100cm de pas, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B0133	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 4,36x4,6m	4.950,00	4.950,00	
A013M000	2,000 h	Ajudant muntador	16,00	32,00	
A012M000	2,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	37,00	
TOTAL PARTIDA					5.019,00

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.08	U	FUSTERIA ALUMINI 4,45x3,00 V4+4/12/4+4 E2 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E2, per a un buit d'obra de 4,45x3,00m, amb dues targes fixes, tancament superior de sandvitx amb el mateix alumini, i una fulla batent de 100cm de pas amb accionament antipànic, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B0134	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 4,45x3,0m	4.150,00	4.150,00	
A013M000	2,000 h	Ajudant muntador	16,00	32,00	
A012M000	2,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	37,00	
TOTAL PARTIDA					4.219,00
01.09	U	FUSTERIA ALUMINI 4,45x3,00 V4+4/12/4+4 E3 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E3, per a un buit d'obra de 4,45x3,00m, amb una fulla fixa, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B0165	1,000 u	Tancament ext.fixe.alum.anod.,buit obra 4,45x3,0m	4.005,00	4.005,00	
A013M000	2,000 h	Ajudant muntador	16,00	32,00	
A012M000	2,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	37,00	
TOTAL PARTIDA					4.074,00
01.10	U	FUSTERIA ALUMINI 1,50x2,75 V4+4/12/4+4 E4 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E4, per a un buit d'obra d'1,50x2,75m, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B0136	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 1,5x2,75m	1.850,00	1.850,00	
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	16,00	16,00	
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	18,50	
TOTAL PARTIDA					1.884,50
01.11	U	FUSTERIA ALUMINI 3,60x2,75 V4+4/12/4+4 E5 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E5, per a un buit d'obra de 3,60x2,75m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B0137	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 3,60x2,75m	3.050,00	3.050,00	
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	16,00	16,00	
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	18,50	
TOTAL PARTIDA					3.084,50

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.12	U	FUSTERIA ALUMINI 2,60x2,60 V4+4/12/4+4 E6 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E6, per a un buit d'obra de 2,6x2,60m, amb tres targes fixes i dues fulles batents per a un pas total de 180cm, amb accionament antipànic, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B0I39	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 2,60x2,60m	3.350,00	3.350,00	
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	16,00	16,00	
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	18,50	
TOTAL PARTIDA.....					3.384,50
01.13	U	FUSTERIA ALUMINI 2,60x2,60 V4+4/12/4+4 E7 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E7, per a un buit d'obra de 2,60x2,60m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B5652	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 2,60x2,60m	2.050,00	2.050,00	
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	16,00	16,00	
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	18,50	
TOTAL PARTIDA.....					2.084,50
01.14	U	FUSTERIA ALUMINI 2,10x2,20 V4+4/12/4+4 E8 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E8, per a un buit d'obra de 2,10x2,20m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B0I40	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 2,10x2,20m	1.250,00	1.250,00	
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	16,00	16,00	
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	18,50	
TOTAL PARTIDA.....					1.284,50
01.15	U	FUSTERIA ALUMINI 2,50x1,50 V4+4/12/4+4 F1 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F2, per a un buit d'obra de 2,50x1,50m, amb 3 fulles corredisses segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B0I42	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 3,60x0,60m	1.150,00	1.150,00	
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	16,00	16,00	
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	18,50	
TOTAL PARTIDA.....					1.184,50

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.16	U	FUSTERIA ALUMINI 3,60x0,60 V4+4/12/4+4 F2 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F2, per a un buit d'obra de 3,60x0,60m, amb dues fulles oscil·lants segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B042	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 3,60x0,60m	1.150,00	1.150,00	
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	16,00	16,00	
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	18,50	
TOTAL PARTIDA					1.184,50
01.17	U	FUSTERIA ALUMINI 1,80x0,60 V4+4/12/4+4 F3 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F3, per a un buit d'obra de 1,80x0,60m, amb una fulla oscil·lant segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B043	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 1,80x0,60m	1.071,66	1.071,66	
A013M000	0,500 h	Ajudant muntador	16,00	8,00	
A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	18,50	9,25	
TOTAL PARTIDA					1.088,91
01.18	U	FUSTERIA ALUMINI 1,20x0,30 V4+4/12/4+4 F4 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F4, per a un buit d'obra de 1,20x0,30m segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.			
B044	1,000 u	Tancament ext.alum.anod.,buit obra 1,20x0,30m	850,00	850,00	
A013M000	0,500 h	Ajudant muntador	16,00	8,00	
A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	18,50	9,25	
TOTAL PARTIDA					867,25
01.19	U	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ LED Subministrament i instal·lació de de lluminària suspesa tipus FIL LED G2 opal, 37W, 3000k de LAMP o similar. C.Amid. Longitud realment instal·lada.			
A012H000	200,000 h	Oficial 1a electricista	18,50	3.700,00	
A013H000	200,000 h	Ajudant electricista	16,00	3.200,00	
B645621	50,000 m	Lluminària fil LED G2 37W 3000K	91,20	4.560,00	
TOTAL PARTIDA					11.460,00

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.20		M	TIRA LED STRIP 20 3000K + PROFILE Subministrament i instal·lació de tira de llums LED tipus fine LED strip 20, 3000k amb fine LED profile de LAMP o similar. C.Amid. Longitud realment instal·lada.			
A012H000	0,050	h	Oficial 1a electricista	18,50	0,93	
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista	16,00	0,80	
B5565	1,050	m	Fine LED strip	17,33	18,20	
B5564	1,050	m	Fine LED profile	13,25	13,91	
TOTAL PARTIDA.....						33,84

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 MILLORA ACCESSIBILITAT						
02.01		U	ASCENSOR ELÈCTRIC DE BAIXA VELOCITAT			
			Subministrament i instal·lació d'ascensor elèctric de baixa velocitat, de 5 m. de recorregut, 2 parades, 400 kg. de càrrega màxima, capacitat per a 5 persones, velocitat de 0,15 m/s, i mides interiors de cabina de 1,10 x 1,40 m.			
D54332	1,000	u	Ascensor elèctric de baixa velocitat	18.050,00	18.050,00	
TOTAL PARTIDA.....						18.050,00
02.02		M2	PARET CERÀMICA DE 15 CM. DE GRUIX, DE MAÓ PERFORAT			
			Formació de paret ceràmica de 15 cm de gruix de maó perforat, aferrat amb morter M-40a. C. Amid. Superfície realment executada			
A0000018	0,048	h	Oficial 1a	18,50	0,89	
A0000041	0,022	h	Manobre	16,00	0,35	
B70A4D2	0,010	m3	Morter M-40a	51,20	0,51	
B645255	38,000	u	Maó ceràmic perforat 27 x 14 x 7	0,88	33,44	
TOTAL PARTIDA.....						35,19
02.03		M2	ENGUIXAT DE PARAMENTS VERTICALS			
			Enguixat de paraments verticals, a bona vista, fins a 3m d'alçada. Inclou cantoneres galvanitzades, reglades en arestes i cantells i mitjans auxiliars necessaris. C. Amid. Superfície realment executada			
A0129000	0,300	h	Oficial 1a guixaire	18,50	5,55	
A0149000	0,160	h	Manobre guixaire	18,50	2,96	
B98425	0,798	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						8,61

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 03 MILLORA HABITABILITAT					
03.01	M2	ENVÀ DE CARTÓ-GUIX + AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA Envà de cartó guix, de 7-10 cm d'amplada, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, i muntants verticals col·locats cada 40 cm aïllament interior amb plaques semirígides de llana de roca de 5 cm de gruix i 20-30 kg/m3 de densitat, aplacat per les dues cares amb placa de cartó-guix de 15 mm. fixades mecànicament. Inclou banda elàstica de recolzament de perfils, i tractament de les juntes, cantonades i arestes, i part proporcional de plaques hidròfuges en zones humides. C. Amid. Superfície realment executada			
A0129000	0,500 h	Oficial 1a guixaire	18,50	9,25	
A0149000	0,500 h	Manobre guixaire	18,50	9,25	
B0A44000	0,180 cu	Visos,p/guix lam.	8,65	1,56	
B0CC2410	1,030 m2	Placa de guix laminat g=15mm	5,00	5,15	
B7J500ZZ	0,473 kg	Massilla p/junt cartró-guix x 1,05	1,31	0,65	
B7JZ00E1	1,890 m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat x 1,05	0,04	0,08	
B84Z7851	1,000 m2	Estructura d'acer galvanitzat per envans de cartró-guix	6,00	6,00	
TOTAL PARTIDA.....					31,94
03.02	M2	PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-25/B/12/IIA PER A PAVIMENTS VISTOS Paviment de formigó HA-25/B/12/IIa específic per a paviments de formigó vist, de 5 cm de gruix, abocat en bomba, vibrat i curat amb reg cada 4 h durant el dia i cada 8 h durant la nit, durant les primeres 48 h. Inclou malla electrosoldada 100.00.3 mm; fibra de polipropilè anticrak; làmina de polietilè de 200 gr/m2 sota solera, amb solapament de 30 cm entre làmines; control de cotes amb laser; preparació del perímetre del paviment amb junta de dilatació de 2 cm formada amb XPS; tractament fratasat amb helicòpter i aplicació de pols de quars; obertura de juntes amb xapa de 8 mm de gruix i 15 cm d'alçada amb peça d'inox mate i esperes d'unió a la solera; encofrat perimetral i de forats, canvi de cota de paviment en zones sense paviment vist. Criteri d'amidament: Superfície realment executada descomptant forats > 1 m2. Les mermes es consideren repercutides en el preu.			
A0000018	0,300 h	Oficial 1a	18,50	5,55	
A0000041	0,300 h	Manobre	16,00	4,80	
B00032	0,050 m3	Formigó HM-25/Tova/20/IIa	70,20	3,51	
B21031	1,200 kg	Acer B-500S	1,19	1,43	
TOTAL PARTIDA.....					15,29
03.03	M2	TRACTAMENT SUPERFICIAL D'ACABAT PER A PAVIMENT DE FORMIGÓ Tractament superficial per acabat de paviment de formigó consistent en aplicació de liti mitjançant primer polit per al descobriment del microàrid de quars, segon polit desbastat amb gra 50, tercer polit afinat amb grans 100,200,400 i 800, subministrament i aplicació de liti amb una quantia de 300 cm3/m2 estès amb mopa, subministrament i aplicació de segellador enduridor nanoliti amb 2 capes estès amb mopa i abrillantat amb pads de granulometria 1500-300 amb màquina d'alta velocitat.			
A0000018	0,120 h	Oficial 1a	18,50	2,22	
DADD2	0,020 h	Polidora	65,00	1,30	
DADD3	0,020 h	Abrillantadora	40,00	0,80	
GASDS2	300,000 cm3	Liti amb una quantia de 300 cm3/m2	0,02	6,00	
GAS23	0,020 L	Segellador enduridor nanoliti	25,00	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					10,82
03.04	M2	MICROCIMENT Paviment continu de microciment, de 3 mm d'espessor, realitzat sobre superfície absorbent, mitjançant l'aplicació successiva de: capa d'emprimació monocomponent, diluïda en dues parts d'aigua; malla de fibra de vidre antiàlcalis, de 80 g/m² de massa superficial; doble capa base (de 1 kg/m² cada capa) de microciment monocomponent, color blanc; doble capa decorativa (de 0,3 kg/m² cada capa) de microciment monocomponent, textura llisa, color blanc; capa de segellat formada per dues mans d'emprimació segelladora transpirable amb resines acríliques en dispersió aquosa i dues mans de segellador de poliuretà alifàtic de dos components, sense dissolvents, acabat brillant. El preu no inclou la superfície suport.			
A000065	0,750 h	Oficial 1a. pintor	19,00	14,25	
A000066	0,700 h	Ajudant pintor	16,00	11,20	
B0111000	0,634 m3	Aigua	1,54	0,98	
B456542	0,250 l	Emprimació tapaporus i pont adherència resina acrílica+additius	4,10	1,03	
B456543	2,000 kg	Microciment base en pols 1175 kg/m2	2,50	5,00	
B456544	0,600 kg	Microciment fi en pols 1175 kg/m2	3,55	2,13	
B456545	1,600 u	Dosi pigment per 20kg de producte	1,80	2,88	
B456546	0,120 l	Segellador acabat, disp. polim. poliuretà + catalitz. alifàtic	17,80	2,14	
TOTAL PARTIDA.....					39,61

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.05	M	REMAT DE PLANXA ACER PRELACAT Remats de xapa plegada d'acer, amb acabat prelacat, de 6 mm d'espessor, amb desenvolupament inferior a 500mm i màxim 4 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament: Longitud teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte.			
A0136001	0,100 h	Oficial 1a serraller	18,50	1,85	
A0136002	0,100 h	Ajudant serraller	16,00	1,60	
B030dan	1,071 m	Xapa plegada d'acer, amb acabat prelacat, de 6 mm d'espessor,	7,45	7,98	
B1030	6,000 U	Cargol autoroscant de 6,5x130 mm d'acer galvanitzat, amb volande	0,27	1,62	
B1040	1,000 m	Junt d'estanquitat per a xapes perfilades d'acer.	0,75	0,75	
TOTAL PARTIDA					13,80
03.06	M2	FALS SOSTRE CONTINU PLACA GUIX DE 13 MM. Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, llis amb estructura metàl·lica (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat Pladur placa N de 13 mm de gruix o similar, amb les vores longitudinals afinades. Inclou resolució de trobades i punts singulars, formació de part proporcional de frontals i rejuntat amb cinta a punt depintar i mitjans auxiliars necessaris. C. Amid. Superfície realment executada			
A0129000	0,200 h	Oficial 1a guixaire	18,50	3,70	
A0149000	0,200 h	Manobre guixaire	18,50	3,70	
B0A44000	0,200 cu	Visos,p/guix lam.	8,65	1,73	
B0CC2410	1,030 m2	Placa de guix laminat g=15mm	5,00	5,15	
B7J500ZZ	0,473 kg	Massilla p/junt cartró-guix	x 1,05 1,31	0,65	
B7JZ00E1	1,890 m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat	x 1,05 0,04	0,08	
B84Z7850	1,000 m2	Entramat estructura doble d'acer galvanitzat per cel ras	7,96	7,96	
TOTAL PARTIDA					22,97
03.07	M	MARXAPEUS PEDRA SANT VICENS DE 35 CM. D'AMPLADA I 30 MM DE GRUIX Subministrament i col·locació de marxaupes de pedra Sant Vicens flamejat, de 35 cm. d'amplada i 30 mm. de gruix, col·locat a truc i amb morter M-40a.			
A0122000	0,500 h	Oficial 1a paleta	18,50	9,25	
A0000041	0,500 h	Manobre	16,00	8,00	
B8K4D241	1,050 m	Marxaupes peça pedra sant vicenç, ampl=30cm, polida, amb trencaa	x 1,05 37,00	40,79	
D070A4D1	0,004 m3	Morter mixt ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,calc,sorra ped	x 1,05 159,32	0,67	
TOTAL PARTIDA					58,71
03.08	U	PORTA KIT INT. PRACT. FUSTA, G=35MM, 90X210CM I-1 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada, envernissada i de 35 mm de gruix, de cares llises i interior de fusta, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.			
A2FU01	1,200 h	Oficial 1a fuster	18,50	22,20	
A2FU02	1,200 h	Ajudant de fuster	16,00	19,20	
B6454	1,000 u	Porta fusta 90x210cm	385,00	385,00	
TOTAL PARTIDA					426,40
03.09	U	PORTA EI-45 PRACTICABLE, 90X210CM I-2 Subministrament i col·locació de porta interior EI-45 amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.			
A0136001	1,200 h	Oficial 1a serraller	18,50	22,20	
A0136002	1,200 h	Ajudant serraller	16,00	19,20	
B6455	1,000 u	Porta EI-45 90x210cm	335,00	335,00	
TOTAL PARTIDA					376,40

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.10	U	PORTA KIT INT. PRACT. FUSTA, G=35MM, 80X210CM I-3 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada, envernissada i de 35 mm de gruix, de cares llises i interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferramenta per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.			
A2FU01	1,200 h	Oficial 1a fuster	18,50	22,20	
A2FU02	1,200 h	Ajudant de fuster	16,00	19,20	
B6456	1,000 u	Porta fusta 80x210cm	386,92	386,92	
TOTAL PARTIDA					428,32
03.11	U	PORTA KIT INT. CORR. FUSTA EN INT ENVÀ, G=35MM, 80X210CM I-4 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb fulla corredissa, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada envernissada i de 35 mm de gruix, de cares llises i interior de fusta, de 80 cm d'amplada i de 190 cm d'alçada, inclús ferramenta per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.			
A2FU01	1,100 h	Oficial 1a fuster	18,50	20,35	
A2FU02	1,100 h	Ajudant de fuster	16,00	17,60	
B6457	1,000 u	Porta corredissa fusta 80x210cm	525,00	525,00	
TOTAL PARTIDA					562,95
03.12	U	ESTRUCTURA PER PORTA CORREDISSA TIPUS I-3 EN ENVÀ DE CARTRÓ-GUIX Subministrament i col·locació d'estructura per porta corredissa tipus Orchidea PYL de Maydisa per a envans de cartró-guix de 10cm de gruix. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.			
A2FU01	0,600 h	Oficial 1a fuster	18,50	11,10	
A2FU02	0,600 h	Ajudant de fuster	16,00	9,60	
B6458	1,000 u	Estructura porta corredissa per envà cartró-guix 10cm	163,86	163,86	
TOTAL PARTIDA					184,56
03.13	U	INSTAL·LACIÓ LAMPISTERIA INTERIOR Instal·lació de lampisteria interior d'aigua freda i calenta del conjunt del museu, incloent connexió fins a sala d'instal·lacions i connexió interior fins a lavabo i bar, així com dues aixetes exteriors i una aixeta per a rentavaixelles, tubs per cel·lars o per vaines soterrades existents, totalment acabada segons plànols, esquemes i memòria de Projecte. Inclou contador, canonades generals i canonades de distribució de coure, claus de pas, muntants, aixetes i accessoris necessaris per a deixar la instal·lació totalment muntada. Inclou també bomba de recirculació amb termosta de retorn incorporat i instal·lació amb tub multicapa de 20mm de secció. Criteri d'amidament: unitats realment executades.			
A012L001	30,000 h	Oficial 1a lampista	18,50	555,00	
A013L001	30,000 h	Ajudant lampista	16,00	480,00	
5343B7	150,000 M	TUB COURE RECUIT,D12MM,G=1MM,SOLDAT CAPIL.,DIFIC.MITJÀ,ENCASTAT	5,78	867,00	
314427	3,000 U	VÀLVULA ESFERA MAN.ROSCA 1/2'',16BAR,BRONZE,T2,MUNT.SUPERF.	13,18	39,54	
5343B2	30,000 M	TUB COURE RECUIT,D12MM,G=1MM,SOLDAT CAPIL.,DIFIC.MITJÀ,COL.SUPER	5,22	156,60	
5383B2	30,000 M	TUB COURE RECUIT,D18MM,G=1MM,SOLDAT CAPIL.,DIFIC.MITJÀ,COL.SUPER	6,67	200,10	
5383B7	60,000 M	TUB COURE RECUIT,D18MM,G=1MM,SOLDAT CAPIL.,DIFIC.MITJÀ,ENCASTAT	7,55	453,00	
120530	4,000 U	AIXETA PAS,ENCAST.,CROMAT,1/2'-1/2'	10,69	42,76	
37532	80,000 M	AÏLLAMENT ESCUM.ELASTOM.P/CANON.FREDES 3/4'',G=13MM,DIFIC.MITJÀ,	6,34	507,20	
37432	90,000 M	AÏLLAMENT ESCUM.ELASTOM.P/CANON.FREDES 1/2'',G=13MM,DIFIC.MITJÀ,	5,11	459,90	
2335D	1,000 u	BOMBA DE RECIRCULACIÓ TIPUS GRUNDFOS I TERMOSTÀT DE TEMPREATURA	565,00	565,00	
TOTAL PARTIDA					4.326,10

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.14	U	INODOR SUSPÈS PORCELLANA, BLANC Subministrament i col·locació d'inodor suspès de porcelana vitrificada, de color blanc, amb seient i tapa, totalment instal·lat. Criteri d'amidament: unitats realment executades. C. Amid. unitats realment col·locades.			
B7J50010	0,012 dm3	Massilla p/segell.,siliconaneut. monocomp.	12,69	0,15	
BJ14I010	1,000 u	Inodor porcelana,vert.,cisterna,blanc,paviment	270,25	270,25	
A012L001	0,900 h	Oficial 1a lampista	18,50	16,65	
A013L001	0,450 h	Ajudant lampista	16,00	7,20	
TOTAL PARTIDA					294,25
03.15	U	ESTRUCTURA I CISTERNA PER INODOR SUSPÈS Subministrament i col·locació d'estructura i cisterna encastada per inodor suspès, inclòs mecanismes de descàrrega i alimentació, sistema d'estalvi d'aigua segons el decret 202/98 i connectat a la xarxa d'evacuació. C. Amid. unitats realment col·locades.			
A012L001	0,800 h	Oficial 1a lampista	18,50	14,80	
A013L001	0,400 h	Ajudant lampista	16,00	6,40	
BJ14I012	1,000 u	Estructura cisterna per wc suspès	86,25	86,25	
BJ24I010	1,000 u	Aixeta cisterna,1/2'	7,75	7,75	
TOTAL PARTIDA					115,20
03.16	U	BARRA SUBJ.WC P/MINUSVAL.,AC.INOX.D=32MM L=80CM Joc de 2 barres de subjecció a wc per a minusvalids, amb tub d'acer inoxidable de 32 mm de diàmetre i 80 cm de llargària, una de fixa i l'altra abatible, fixades mecànicament. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.			
BJ1ZI010	1,000 u	Barra subj.wc p/minusval.,ac.inox.d=32mm l=80cm	125,00	125,00	
A012L001	0,300 h	Oficial 1a lampista	18,50	5,55	
A013L001	0,080 h	Ajudant lampista	16,00	1,28	
TOTAL PARTIDA					131,83
03.17	U	LAVABO PORCELANA Lavabo de porcelana sanitària, per encastar, inclòs taulell de melamina de 42mm, color blanc, de 520x410 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts, aixeta temporitzada penjada en envà de cartró-guix i alimentació amb tub flexible amb clau de tall cromada i sistema d'estalvi d'aigua segons el decret 202/98, col·locat i connectat a la xarxa d'evacuació, totalment instal·lat. Criteri d'amidament: unitats realment executades.			
BJ3317N7	1,000 u	Desguàs recte lavab.,PVC,d32mm,connect.sifó/ramal	3,43	3,43	
BJ33B7NG	1,000 u	Sifó botellalavab.,PVC,d32mm,p/connect.ramal	2,64	2,64	
BJ23I010	1,000 u	Aixeteria temporitzada per a lavabo, gamma bàsica, acabat cromat	49,20	49,20	
BJ13I010	1,000 u	Lavabo porcelana,a=45-60 cm,blanc,mural	196,99	196,99	
B7J50010	0,025 dm3	Massilla p/segell.,siliconaneut. monocomp.	12,69	0,32	
BJ2ZA121	2,000 u	Aixeta de regulac.mural,p/munt.superf.,cromat,t2,sortida 1/2'' i	2,64	5,28	
A012L001	1,200 h	Oficial 1a lampista	18,50	22,20	
A013L001	0,300 h	Ajudant lampista	16,00	4,80	
TOTAL PARTIDA					284,86

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.18	U	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA, QUADRE ELÈCTRIC I COMPTADORS Subministrament i instal·lació elèctrica, inclòs cablejat, comandaments, punts de llum i tots els elements necessaris, quadre elèctric i caixa de contadors per a exterior, pel conjunt del museu, segons R.E.B.T., plànols, esquemes i memòria del projecte.			
A012H000	32,000 h	Oficial 1a electricista	18,50	592,00	
A013H000	16,000 h	Ajudant electricista	16,00	256,00	
B22021	40,000 u	Interruptor 10a,t2,encastat	5,91	236,40	
B71221	40,000 u	Placa+marc,1elem.,plàst.Color,t2,col.Mecan.Encast.	1,33	53,20	
B26206	4.825,658 m	Conductor coure une h07v-r,1x1,5mm2,col.Tub	0,48	2.316,32	
B41021	1,000 u	Polsador 6a,t2,encastat	6,24	6,24	
B31030	1,000 u	Endoll schuco (ii+t),25a,encastat	8,26	8,26	
B631020	40,000 u	Endoll schuco (ii+t),16a,encastat	4,86	194,40	
B26406	280,000 m	Conductor coure une h07v-r,1x4mm2,col.Tub	0,73	204,40	
B611021	75,000 u	Caixa mecanismes,p/1elem.,t2,encastada	0,87	65,25	
B42421B	10,000 u	Interrupt.Diferenc.40a,(ii),sens.0,03a,fix.Pres.	41,42	414,20	
B41C22B	10,000 u	Interruptor magnetotèrmic 25a,(ii),icp-m,fix.Pres.	23,46	234,60	
B41B21B	10,000 u	Interruptor magnetotèrmic 20a,(ii),pia,fix.Pres.	16,00	160,00	
B41921B	10,000 u	Interruptor magnetotèrmic 10a,(ii),pia,fix.Pres.	16,00	160,00	
B326506	72,000 m	Conductor coure une h07v-r,1x6mm2,col.Tub	0,98	70,56	
B161611	25,000 u	Caixa deriv.Plàstic,130x200mm,prot.Norm.,encastada	10,27	256,75	
B41A21	20,000 u	Interruptor magnetotèrmic 15a,(ii),pia,fix.Pres.	14,47	289,40	
B151D11	10,000 u	Plàstic,200x200mm,prot.Norm.,encastada	13,41	134,10	
B13522	10,000 u	Avisador adossable 220/125v,musical,t2,munt.Superf.	12,07	120,70	
B221311	6.700,000 m	Tub flex.Corru.Pvc,dn=ref.13,resist.Xoc 5,encastat	0,62	4.154,00	
B326306	4.500,000 m	Conductor coure une h07v-r,1x2,5mm2,col.Tub	0,65	2.925,00	
B221511	7,000 m	Tub flex.Corru.Pvc,dn=ref.21,resist.Xoc 5,encastat	0,39	2,73	
B134801	10,000 u	Caixa comand./prot./mat.Autoexting.+porta,12 mòduls,encastada	13,80	138,00	
B221411	31,000 m	Tub flex.Corru.Pvc,dn=ref.16,resist.Xoc 5,encastat	0,64	19,84	
TOTAL PARTIDA.....					13.012,35
03.19	U	SISTEMA D'ELEVACIÓ Subministrament i instal·lació de sistema d'elevació d'aigües grises i fecals, segons UNE-EN 12050-1, amb funcions de regulació, control, supervisió i avis, regulació automàtica per nivell, alarma acústica, apte per a temperatura màxima fins a 40°C (per a curt temps 60°C), format per dipòsit de polietilè de 90 litres i 770x630x550 mm, impermeable al gas i a l'aigua, dues entrades DN 40 mm i una DN 100 mm de lliure situació, connexió a la part superior per a una canonada de ventilació DN 70, connexió en impulsió de 80 mm, anelles-retén per al segellat de l'eix, bomba submergible amb carcassa d'acer inoxidable, grandària màxima de passada de sòlids 45 mm, rotor en curtcircuit refrigerat per superfície, amb protecció de sobrecàrrega incorporada, amb una potència nominal de 1,3 kW, 1450 r.p.m. nominals, alimentació monofàsica (230V/50Hz), protecció IP67, aïllament classe H, contactes lliures de tensió per a indicació de funcionament i averia; instal·lació en superfície. Inclús accessoris, unions i peces especials per a la instal·lació de l'electrobomba. Totalment instal·lada i connectada a la xarxa de sanejament C.Amid. Unitats realment instal·lades.			
A012L001	0,600 h	Oficial 1a lampista	18,50	11,10	
B31112	1,000 u	Sistema elevació aigües grises i fecals, instal· en superfície	678,00	678,00	
B31113	1,000 u	Vàlvula retenció ferro colat DN 80mm	252,87	252,87	
B31114	1,000 u	Vàlvula tall ferro colat DN 80mm	186,20	186,20	
B31115	2,000 m	Conducte impulsió PVC per pressió 6 atm ø75mm, extrem atrompetat	4,08	8,16	
B31116	1,000 u	P.p. accessoris, unions i peces especials	2,45	2,45	
TOTAL PARTIDA.....					1.138,78

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.20	U	CONEXIÓ A LA XARXA D'EVACUACIÓ EXISTENT Connexió de sanitaris i instal·lacions al col·lector existent amb tub de PVC reforçat d'entre ø125 i 160mm, inclòs part proporcional de colzes i peces especials i enderroc i posterior reposició d'elements d'obra, si és necessari. Totalment acabat. Criteri d'amidament: unitats realment executades.			
A0000018	2,300 h	Oficial 1a	18,50	42,55	
A0000041	2,300 h	Manobre	16,00	36,80	
C2000060	1,000 h	Pala retroexcavadora s/pneumàtics	26,06	26,06	
C2000010	1,000 h	Camió mitja. 15 Tn	29,34	29,34	
B00020	4,500 m3	Formigó HM-D-150/Tov a/20/IIa	48,56	218,52	
B00403	2,000 m2	Encofrat per revestir	8,39	16,78	
B00378	5,000 m	Tub pvc 200 mm	15,51	77,55	
TOTAL PARTIDA.....					447,60
03.21	M2	PINTURA PLÀSTICA SOBRE CIMENT Pintura plàstica llisa sobre ciment, aplicada amb corró amb una capa de fons i dues d'acabat. C.Amid.: buit per ple 0-4-8 m2.			
A000065	0,100 h	Oficial 1a. pintor	19,00	1,90	
A000066	0,100 h	Ajudant pintor	16,00	1,60	
B89ZI001	0,532 kg	Pintura plàstica	2,80	1,49	
TOTAL PARTIDA.....					4,99
03.22	M2	PINTURA PLÀSTICA SOBRE GUIX Pintura plàstica per interiors, sobre parament vertical o horitzontal de guix, de color a determinar, aplicada amb brotxa o corró, fins a 3 m. d'alçada. Inclou aplicació prèvia d'una mà d'imprimació i dues mans d'acabat, i mitjans auxiliars necessaris i protecció dels elements de l'entorn que es puguin veure afectats. C.Amid.: buit per ple 0-4-8 m2.			
A000065	0,097 h	Oficial 1a. pintor	19,00	1,84	
A000066	0,097 h	Ajudant pintor	16,00	1,55	
B89ZI001	0,410 kg	Pintura plàstica	2,80	1,15	
TOTAL PARTIDA.....					4,54

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 04 ALTRES					
SUBCAPITOL 04.01 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS					
04.01.01	U	EXTINTOR MANUAL CO2,5KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,SUP.PARET Subministrament i instal·lació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret i rètol senyalitzador. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.			
BM313511	1,000 u	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat	59,51	59,51	
BM313000	1,000 u	P.p.elements especials p/extint.	1,89	1,89	
A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	18,50	3,70	
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	16,00	3,20	
TOTAL PARTIDA					68,30
04.01.02	U	EXTINTOR MANUAL POLS SECA POLIV.,6KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,ARM Subministrament i instal·lació d'extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment i rètol senyalitzador. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.			
A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	18,50	7,40	
A013M000	0,400 h	Ajudant muntador	16,00	6,40	
BM312611	1,000 u	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat	36,62	36,62	
BM3A1000	1,000 u	Armari p/extint.p/muntar superf.	20,10	20,10	
BM313000	1,000 u	P.p.elements especials p/extint.	1,89	1,89	
TOTAL PARTIDA					72,41
04.01.03	U	INSTAL. POLSADOR ALARMA+INTERRUPTOR MAN.,PROT.VIDR.,MUNT.SUPERF. Subministrament i instal·lació de Polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre, inclòs muntatge en superfície, instal·lació oculta i rètol senyalitzador. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.			
A012M000	2,000 h	Oficial 1a muntador x 0,95	18,50	35,27	
A013M000	2,000 h	Ajudant muntador x 0,95	16,00	30,51	
BM314000	1,000 u	P.p.elements especials p/pols.alarm.	1,89	1,89	
BM141002	1,000 u	Polsador alarma+interruptor man.,prot.vidr.,p/munt.superf.	11,65	11,65	
TOTAL PARTIDA					79,32
04.01.04	U	INSTAL.SIRENA, OPTICO-ACÚSTICA,MUNT.INT. Subministrament i instal·lació de sirena optico-acústica, de corrent continu amb so bitònic, inclòs muntatge en superfície i instal·lació oculta. Muntada a l'interior. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.			
A013M000	2,000 h	Ajudant muntador	16,00	32,00	
A012M000	2,000 h	Oficial 1a muntador	18,50	37,00	
BM133077	1,000 u	Sirena òptico-acústica.,c.c.,so bitònic	18,36	18,36	
BM313000	1,000 u	P.p.elements especials p/siren.	1,89	1,89	
TOTAL PARTIDA					89,25
04.01.05	U	PLACA SENYAL.INT.AC.LLISA,ALFANUM,FIXACIO MEC./ADH Subministrament i instal·lació de placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, fotoluminiscent, amb pictograma o amb caràcters alfanumèrics, fixada mecànicament o amb adhesiu. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.			
BB92I004	1,000 u	Placa senyal.int.ac.llisa,alfanum, suport i fixació	3,02	3,02	
A012M000	0,150 h	Oficial 1a muntador x 0,37	18,50	1,03	
A013M000	0,150 h	Ajudant muntador x 0,37	16,00	0,89	
TOTAL PARTIDA					4,94
04.01.06	U	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA Subministrament i instal·lació d'il·luminació d'emergència segons reglamentació vigent, plànols, esquemes i memòria de projecte. Inclòs muntatge en superfície i instal·lació oculta. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.			
612324	10,000 U	LLUMENERA EMERG./SENYAL.175-300LÚMENS,AUTON.<2H,MUNT.SUPERFIC.SO	77,01	770,10	
TOTAL PARTIDA					770,10

QUADRE DE DESCOMPOSATS

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.01.07	U	INSTAL·LACIÓ BOQUES D'INCENDI Subministrament i instal·lació de boques d'incendi amb enllaç de d=25 mm, bie-25, amb mànega de 25 m, amb armari i muntada superficialment a la paret segons reglamentació vigent, plànols, esquemes i memòria de projecte. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.			
21A212	1,500 M	TUB ACER GALV.,S/SOLD.,D=2''1/2,ROSCAT,DIFIC.MITJÀ,COL.SUPERF.	37,04	55,56	
21B212	1,500 M	TUB ACER GALV.,S/SOLD.,D=3'',ROSCAT,DIFIC.MITJÀ,COL.SUPERF.	46,20	69,30	
23144R	1,000 U	BOCA INCENDI D=25MM,BIE-25,MÀNEGA 25M,ARMARI,SUP.	321,63	321,63	
219212	1,500 M	TUB ACER GALV.,S/SOLD.,D=2'',ROSCAT,DIFIC.MITJÀ,COL.SUPERF.	25,70	38,55	
TOTAL PARTIDA					485,04
04.01.08	M	CANONADA POLIETILÈ SDR11 DN125 MM I PN16 De subministrament i col·locació de canonada de polietilè SDR11 DN125 mm i PN16, inclòs connexions amb maniguet cada 24 m, part proporcional d'accessoris, soldadures, colzes electrosoldables de diferents graus i proves de serveis, tot segons especificacions de la Companyia. Criteri d'amidament: longitud realment executada.			
A0000018	0,053 h	Oficial 1a	18,50	0,98	
A0000041	0,050 h	Manobre	16,00	0,80	
B0707	1,000 m	Canonada polietilè 125 mm PN16	6,40	6,40	
B06957	1,000 u	p.p. connexions, maniguets, colzes i T	1,27	1,27	
TOTAL PARTIDA					9,45
04.01.09	M	BANDA SENYALITZADORA DE PLÀSTIC De subministrament i col·locació de banda de plàstic indicadora d'instal·lació. Criteri d'amidament: longitud teòrica senyalitzada.			
A0000041	0,004 h	Manobre	16,00	0,06	
B00455	1,050 m	Banda senyalitzadora instal.	0,17	0,18	
TOTAL PARTIDA					0,24
04.01.10	U	PERICÓ,TAPA REGIST.,60X60CMX50CM,MAÓ CALAT 29X14X10CM,M Pericó amb tapa registrable, de 60x60 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebosada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment. Criteri d'amidament: unitats realment executades.			
A0000018	1,720 h	Oficial 1a	18,50	31,82	
A0000041	1,721 h	Manobre	16,00	27,54	
B00020	0,650 m3	Formigó HM-D-150/Tov a/20/Ila	48,56	31,56	
B00403	1,000 m2	Encofrat per revestir	8,39	8,39	
B00420	1,000 u	Marc i tapa de fosa dúctil 60 cm	36,04	36,04	
TOTAL PARTIDA					135,35
04.02.02	U	PROJECTE I LEGALITZACIÓ Redacció del projecte i legalització de totes les instal·lacions elèctriques de l'edifici. Criteri d'amidament: unitats realment executades.			
B93156	1,000 u	Projecte i legalització instal·lació elèctrica	1.425,00	1.425,00	
TOTAL PARTIDA					1.425,00
04.02.03	U	MESURES DE SEGURETAT Mesures de seguretat a l'obra segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i establertes en el Pla de Seguretat i Salut Inclòs pla de seguretat i salut			
D231654	1,000 u	Mesures de seguretat i salut a l'obra	1.143,03	1.143,03	
TOTAL PARTIDA					1.143,03
04.02.04	U	AJUDES DE PALETERIA A INDUSTRIALS Ajudes de paletaria a industrials.			
A0000018	60,000 h	Oficial 1a	18,50	1.110,00	
A0000041	60,000 h	Manobre	16,00	960,00	
TOTAL PARTIDA					2.070,00

5.4 PRESSUPOST

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 MILLORA ENERGÈTICA				
01.01	M2 TRASDOSSAT CARTRÓ-GUIX HID. 15/46-55/15,PERF.SEP.40CM,LLANA ROCA Trasdossat de plaques cartró-guix, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants verticals entre 46/55 mm d'amplària col·locats cada 40 cm i perfils horitzontals entre 46/55 mm d'amplària, aïllament amb plaques semirígides de llana de roca de 5 cm. de gruix i 20/30 Kg/m3 de densitat, aplacat per una cara amb placa de cartró-guix de 15 mm de gruix fixats mecànicament, inclou banda elàstica de recolzament de perfils a tot el perímetre i el tractament adequat de junts, cantonades i ares-tes.Criteri d'amidament: superfície de paret amb deducció de buits segons criteri buit per ple 0/4/8 (descomptant forats més grans de 8m2 i el 50% entre 4 i 8m2).	274,38	27,20	7.463,14
01.02	M2 AÏLLAMENT POLIESTIRÈ EXTRUÏT 5CM GRUIX Subministrament i col·locació d'aïllament XPS de 10 cm de gruix. Tot inclòs. C. Amid. Superfície re-alment col·locada	299,38	10,00	2.993,80
01.03	M2 AÏLLAMENT POLIESTIRÈ EXTRUÏT 10CM GRUIX Subministrament i col·locació d'aïllament XPS de 10 cm de gruix. Tot inclòs. C. Amid. Superfície re-alment col·locada	1.178,00	12,44	14.654,32
01.04	M2 SISTEMA CLIMATITZACIÓ TERRA RADIANT Subministrament i instal·lació de sistema de calefacció per terra radiant compost per panell de galets de poliestirè expandit (EPS) i recobriment termoconformat de polietilè (PE), aïllant a soroll d'impacte, de 1350x750 mm i 50 mm d'espessor, tub de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen i capa de protecció de polietilè (PE) modificat, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i morter auto-anivellant, CA - C20 - F4 segons UNE-EN 13813, de 40 mm d'espessor. Inclòs xarxa hidràulica de distribució formada per 2 tubs (individuals per cada col·lector) de polietilè reticulat, de diàmetre 32mm, folrat amb aïllament i col·locat sobre les graves fins a la sala de calderes. C.Amid. Superfície realment executada	464,56	57,11	26.531,02
01.05	U BOMBA DE CALOR REVERSIBLE D'AEROTÈRMIA Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible d'aerotèrmia, aire-aigua, potència nominal de 65 kW A+, amb grup hidràulic (vas d'expansió de 35 l, pressió nominal disponible de 133,4 kPa), dues resistències de carter i 2 compressors tipus Scroll, amb refrigerant R-410A, totalment instal·lada, inclou connexió hidràulic i maniobra elèctrica, inclosos els elements antivibratoris de terra. C.Amid. Unitats realment executades.	1,00	19.125,36	19.125,36
01.06	U SALA DE CALDERES Subministrament i instal·lació de sala de calderes, composta per dipòsit d'inèrcia de capacitat 300 l, 1 col·lector d'impulsió per 7 sortides, un col·lector de retorn per 7 entrades, 2 vàlvules motoritzades de zona, 2 vàlvules de pressió diferencial, 1 kit d'omplerta de la instal·lació, 1 vàlvula de seguretat, 1 vas d'expansió. Tot completament instal·lat i connectat, comprovat i posat en funcionament. Intercon-neixió entre bomba de calor i sala de calderes composta de tub de Polipropilè reticulat de 2 polza-des folrat amb aïllament de 32mm de gruix, col·locat soterrat i vist dins la sala de calderesC.Amid. Unitats realment instal·lades.	1,00	6.733,86	6.733,86

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.07	U FUSTERIA ALUMINI 4,36x4,60 V4+4/12/4+4 E1 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E1, per a un buit d'obra de 4,36x4,60m, amb tres targes fixes i una fulla batent de 100cm de pas, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1,00	5.019,00	5.019,00
01.08	U FUSTERIA ALUMINI 4,45x3,00 V4+4/12/4+4 E2 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E2, per a un buit d'obra de 4,45x3,00m, amb dues targes fixes, tancament superior de sandvitx amb el mateix alumini, i una fulla batent de 100cm de pas amb accionament antipànic, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1,00	4.219,00	4.219,00
01.09	U FUSTERIA ALUMINI 4,45x3,00 V4+4/12/4+4 E3 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E3, per a un buit d'obra de 4,45x3,00m, amb una fulla fixa, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1,00	4.074,00	4.074,00
01.10	U FUSTERIA ALUMINI 1,50x2,75 V4+4/12/4+4 E4 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E4, per a un buit d'obra d'1,50x2,75m, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	8,00	1.884,50	15.076,00

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.11	U FUSTERIA ALUMINI 3,60x2,75 V4+4/12/4+4 E5 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E5, per a un buit d'obra de 3,60x2,75m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	4,00	3.084,50	12.338,00
01.12	U FUSTERIA ALUMINI 2,60x2,60 V4+4/12/4+4 E6 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E6, per a un buit d'obra de 2,6x2,60m, amb tres targes fixes i dues fulles batents per a un pas total de 180cm, amb accionament antipànic, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	2,00	3.384,50	6.769,00
01.13	U FUSTERIA ALUMINI 2,60x2,60 V4+4/12/4+4 E7 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E7, per a un buit d'obra de 2,60x2,60m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	5,00	2.084,50	10.422,50
01.14	U FUSTERIA ALUMINI 2,10x2,20 V4+4/12/4+4 E8 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus E8, per a un buit d'obra de 2,10x2,20m, segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1,00	1.284,50	1.284,50

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.15	U FUSTERIA ALUMINI 2,50x1,50 V4+4/12/4+4 F1 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F2, per a un buit d'obra de 2,50x1,50m, amb 3 fulles corredisses segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1,00	1.184,50	1.184,50
01.16	U FUSTERIA ALUMINI 3,60x0,60 V4+4/12/4+4 F2 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F2, per a un buit d'obra de 3,60x0,60m, amb dues fulles oscil·lants segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	2,00	1.184,50	2.369,00
01.17	U FUSTERIA ALUMINI 1,80x0,60 V4+4/12/4+4 F3 Subministrament i col·locació de tancament exterior d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F3, per a un buit d'obra de 1,80x0,60m, amb una fulla oscil·lant segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1,00	1.088,91	1.088,91
01.18	U FUSTERIA ALUMINI 1,20x0,30 V4+4/12/4+4 F4 Subministrament i col·locació de tancament exterior fixe d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic, col·locat amb bastiment de base, vidre lluna incolora de cambra 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu, tipus F4, per a un buit d'obra de 1,20x0,30m segons especificacions de projecte. Amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 48 mm i marc de 40 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, silicona per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Totalment acabada segons planol de detall (inclou col·locació de premarc). Criteri d'amidament: unitats executades.	1,00	867,25	867,25
01.19	U INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ LED Subministrament i instal·lació de lluminària suspesa tipus FIL LED G2 opal, 37W, 3000k de LAMP o similar. C.Amid. Longitud realment instal·lada.			

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1,00	11.460,00	11.460,00
01.20	M TIRA LED STRIP 20 3000K + PROFILE			
	Subministrament i instal·lació de tira de llums LED tipus fine LED strip 20, 3000k amb fine LED profile de LAMP o similar. C.Amid. Longitud realment instal·lada.			
		106,00	33,84	3.587,04
	TOTAL CAPITOL 01 MILLORA ENERGÈTICA.....			157.260,20

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 MILLORA ACCESSIBILITAT				
02.01	U ASCENSOR ELÈCTRIC DE BAIXA VELOCITAT Subministrament i instal·lació d'ascensor elèctric de baixa velocitat, de 5 m. de recorregut, 2 para- des, 400 kg. de càrrega màxima, capacitat per a 5 persones, velocitat de 0,15 m/s, i mides interiors de cabina de 1,10 x 1,40 m.	1,00	18.050,00	18.050,00
02.02	M2 PARET CERÀMICA DE 15 CM. DE GRUIX, DE MAÓ PERFORAT Formació de paret ceràmica de 15 cm de gruix de maó perforat, aferrat amb morter M-40a. C. Amid. Superfície realment executada	14,62	35,19	514,48
02.03	M2 ENGUIXAT DE PARAMENTS VERTICALS Enguixat de paraments verticals, a bona vista, fins a 3m d'alçada. Inclou cantoneres galvanitzades, reglades en arestes i cantells i mitjans auxiliars necessaris. C. Amid. Superfície realment executada	160,00	8,61	1.377,60
TOTAL CAPITOL 02 MILLORA ACCESSIBILITAT.....				19.942,08

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 MILLORA HABITABILITAT				
03.01	M2 ENVÀ DE CARTÓ-GUIX + AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA Envà de cartó guix, de 7-10 cm d'amplada, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, i muntants verticals col·locats cada 40 cm aïllament interior amb plaques semirígides de llana de roca de 5 cm de gruix i 20-30 kg/m3 de densitat, aplacat per les dues cares amb placa de cartó-guix de 15 mm. fixades mecànicament. Inclou banda elàstica de recolzament de perfils, tractament de les juntes, cantonades i arestes, i part proporcional de plaques hidròfuges en zones humides. C. Amid. Superfície realment executada	79,35	31,94	2.534,44
03.02	M2 PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-25/B/12/IIA PER A PAVIMENTS VISTOS Paviment de formigó HA-25/B/12/IIa específic per a paviments de formigó vist, de 5 cm de gruix, abocat en bomba, vibrat i curat amb reg cada 4 h durant el dia i cada 8 h durant la nit, durant les primeres 48 h. Inclou malla electrosoldada 100.00.3 mm; fibra de polipropilè anticrak; làmina de polietilè de 200 gr/m2 sota solera, amb solapament de 30 cm entre làmines; control de cotes amb laser; preparació del perímetre del paviment amb junta de dilatació de 2 cm formada amb XPS; tractament fratasat amb helicòpter i aplicació de pols de quars; obertura de juntes amb xapa de 8 mm de gruix i 15 cm d'alçada amb peça d'inox mate i esperes d'unió a la solera; encofrat perimetral i de forats, carvi de cota de paviment en zones sense paviment vist. Criteri d'amidament: Superfície realment executada descomptant forats > 1 m2. Les mermes es consideren repercutides en el preu.	442,43	15,29	6.764,75
03.03	M2 TRACTAMENT SUPERFICIAL D'ACABAT PER A PAVIMENT DE FORMIGÓ Tractament superficial per acabat de paviment de formigó consistent en aplicació de liti mitjançant primer polit per al descobriment del microàrid de quars, segon polit desbastat amb gra 50, tercer polit afinat amb grans 100,200,400 i 800, subministrament i aplicació de liti amb una quantia de 300 cm3/m2 estès amb mopa, subministrament i aplicació de segellador enduridor nanoliti amb 2 capes esteses amb mopa i abrillantat amb pads de granulometria 1500-300 amb màquina d'alta velocitat.	442,43	10,82	4.787,09
03.04	M2 MICROCIMENT Paviment continu de microciment, de 3 mm d'espessor, realitzat sobre superfície absorbent, mitjançant l'aplicació successiva de: capa d'emprimació monocomponent, diluïda en dues parts d'aigua; malla de fibra de vidre antiàlcalis, de 80 g/m2 de massa superficial; doble capa base (de 1 kg/m2 cada capa) de microciment monocomponent, color blanc; doble capa decorativa (de 0,3 kg/m2 cada capa) de microciment monocomponent, textura llisa, color blanc; capa de segellat formada per dues mans d'emprimació segelladora transpirable amb resines acríliques en dispersió aquosa i dues mans de segellador de poliuretà alifàtic de dos components, sense dissolvents, acabat brillant. El preu no inclou la superfície suport.	277,35	39,61	10.985,83
03.05	M REMAT DE PLANXA ACER PRELACAT Remats de xapa plegada d'acer, amb acabat prelacat, de 6 mm d'espessor, amb desenvolupament inferior a 500mm i màxim 4 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament: Longitud teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte.	321,10	13,80	4.431,18
03.06	M2 FALS SOSTRE CONTINU PLACA GUIX DE 13 MM. Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, llis amb estructura metàl·lica (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat Pladur placa N de 13 mm de gruix o similar, amb les vores longitudinals afinades. Inclou resolució de trobades i punts singulars, formació de part proporcional de frontals i rejuntat amb cinta a punt depintar i mitjans auxiliars necessaris. C. Amid. Superfície realment executada	100,00	22,97	2.297,00
03.07	M MARXAPEUS PEDRA SANT VICENS DE 35 CM. D'AMPLADA I 30 MM DE GRUIX Subministrament i col·locació de marxapeus de pedra Sant Vicens flamejat, de 35 cm. d'amplada i 30 mm. de gruix, col·locat a truc i amb morter M-40a.	10,85	58,71	637,00

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.08	U PORTA KIT INT. PRACT. FUSTA, G=35MM, 90X210CM I-1 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada, envernissada i de 35 mm de gruix, de cares lli-ses i interior de fusta, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	3,00	426,40	1.279,20
03.09	U PORTA EI-45 PRACTICABLE, 90X210CM I-2 Subministrament i col·locació de porta interior EI-45 amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de 90 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	1,00	376,40	376,40
03.10	U PORTA KIT INT. PRACT. FUSTA, G=35MM, 80X210CM I-3 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb 1 fulla practicable, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada, envernissada i de 35 mm de gruix, de cares lli-ses i interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	2,00	428,32	856,64
03.11	U PORTA KIT INT. CORR. FUSTA EN INT ENVÀ, G=35MM, 80X210CM I-4 Subministrament i col·locació de porta kit interior amb fulla corredissa, muntada a taller i col·locada a l'obra sobre bastiment de base, de fusta xapada envernissada i de 35 mm de gruix, de cares lli-ses i interior de fusta, de 80 cm d'amplada i de 190 cm d'alçada, inclús ferrament per penjar, pany de cop, manetes i bastiment de base. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	1,00	562,95	562,95
03.12	U ESTRUCTURA PER PORTA CORREDISSA TIPUS I-3 EN ENVÀ DE CARTRÓ-GUIX Subministrament i col·locació d'estructura per porta corredissa tipus Orchidea PYL de Maydisa per a envans de cartró-guix de 10cm de gruix. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	2,00	184,56	369,12
03.13	U INSTAL·LACIÓ LAMPISTERIA INTERIOR Instal·lació de lampisteria interior d'aigua freda i calenta del conjunt del museu, incloent connexió fins a sala d'instal·lacions i connexió interior fins a lavabo i bar, així com dues aixetes exteriors i una aixeta per a rentavaixelles, tubs per celràs o per vaines soterrades existents, totalment acabada segons plànols, esquemes i memòria de Projecte. Inclou contador, canonades generals i canonades de distribució de coure, claus de pas, muntants, aixetes i accessoris necessaris per a deixar la instal·lació totalment muntada. Inclou també bomba de recirculació amb termosta de retorn incorporat i instal·lació amb tub multicapa de 20mm de secció. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	1,00	4.326,10	4.326,10
03.14	U INODOR SUSPÈS PORCELLANA, BLANC Subministrament i col·locació d'inodor suspès de porcelana vitrificada, de color blanc, amb seient i tapa, totalment instal·lat. Criteri d'amidament: unitats realment executades. C. Amid. unitats realment col·locades.	3,00	294,25	882,75

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.15	U ESTRUCTURA I CISTERNA PER INODOR SUSPÈS Subministrament i col·locació d'estructura i cisterna encastada per inodor suspès, inclòs mecanismes de descàrrega i alimentació, sistema d'estalvi d'aigua segons el decret 202/98 i connectat a la xarxa d'evacuació. C. Amid. unitats realment col·locades.	3,00	115,20	345,60
03.16	U BARRA SUBJ.WC P/MINUSVAL.,AC.INOX.D=32MM L=80CM Joc de 2 barres de subjecció a wc per a minusvalids, amb tub d'acer inoxidable de 32 mm de d i 80 cm de llargària, una de fixa i l'altra abatible, fixades mecànicament. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	2,00	131,83	263,66
03.17	U LAVABO PORCELANA Lavabo de porcellana sanitària, per encastar, inclòs taulell de melamina de 42mm, color blanc, de 520x410 mm, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts, aixeta temporitzada penjada en envà de cartró-guix i alimentació amb tub flexible amb clau de tall cromada i sistema d'estalvi d'aigua segons el decret 202/98, col·locat i connectat a la xarxa d'evacuació, totalment instal·lat. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	4,00	284,86	1.139,44
03.18	U INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, QUADRE ELÈCTRIC I COMPTADORS Subministrament i instal·lació elèctrica, inclòs cablejat, comandaments, punts de llum i tots els elements necessaris, quadre elèctric i caixa de contadors per a exterior, pel conjunt del museu, segons R.E.B.T., plànols, esquemes i memòria del projecte.	1,00	13.012,35	13.012,35
03.19	U SISTEMA D'ELEVACIÓ Subministrament i instal·lació de sistema d'elevació d'aigües grises i fecals, segons UNE-EN 12050-1, amb funcions de regulació, control, supervisió i avis, regulació automàtica per nivell, alarma acústica, apte per a temperatura màxima fins a 40°C (per a curt temps 60°C), format per dipòsit de polietilè de 90 litres i 770x630x550 mm, impermeable al gas i a l'aigua, dues entrades DN 40 mm i una DN 100 mm de lliure situació, connexió a la part superior per a una canonada de ventilació DN 70, connexió en impulsió de 80 mm, anelles-retén per al segellat de l'eix, bomba submergible amb carcassa d'acer inoxidable, grandària màxima de passada de sòlids 45 mm, rotor en curtcircuit refrigerat per superfície, amb protecció de sobrecàrrega incorporada, amb una potència nominal de 1,3 kW, 1450 r.p.m. nominals, alimentació monofàsica (230V/50Hz), protecció IP67, aïllament classe H, contactes lliures de tensió per a indicació de funcionament i averia; instal·lació en superfície. Inclús accessoris, unions i peces especials per a la instal·lació de l'electrobomba. Totalment instal·lada i connectada a la xarxa de sanejament. C.Amid. Unitats realment instal·lades.	1,00	1.138,78	1.138,78
03.20	U CONNEXIÓ A LA XARXA D'EVACUACIÓ EXISTENT Connexió de sanitaris i instal·lacions al col·lector existent amb tub de PVC reforçat d'entre ø125 i 160mm, inclòs part proporcional de colzes i peces especials i enderroc i posterior reposició d'elements d'obra, si és necessari. Totalment acabat. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	1,00	447,60	447,60
03.21	M2 PINTURA PLÀSTICA SOBRE CIMENT Pintura plàstica llisa sobre ciment, aplicada amb corró amb una capa de fons i dues d'acabat. C.Amid.: buit per ple 0-4-8 m2.	739,28	4,99	3.689,01
03.22	M2 PINTURA PLÀSTICA SOBRE GUIX Pintura plàstica per interiors, sobre parament vertical o horitzontal de guix, de color a determinar, aplicada amb brotxa o corró, fins a 3 m. d'alçada. Inclou aplicació prèvia d'una mà d'imprimació i dues mans d'acabat, i mitjans auxiliars necessaris i protecció dels elements de l'entorn que es puguin veure afectats. C.Amid.: buit per ple 0-4-8 m2.	707,30	4,54	3.211,14

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL CAPITOL 03 MILLORA HABITABILITAT			64.338,03

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 ALTRES				
SUBCAPITOL 04.01 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS				
04.01.01	U EXTINTOR MANUAL CO2,5KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,SUP.PARET Subministrament i instal·lació d'extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret i rètol senyalitzador. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	1,00	68,30	68,30
04.01.02	U EXTINTOR MANUAL POLS SECA POLIV.,6KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,ARM Subministrament i instal·lació d'extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment i rètol senyalitzador. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	2,00	72,41	144,82
04.01.03	U INSTAL. POLSADOR ALARMA+INTERRUPTOR MAN.,PROT.VIDR.,MUNT.SUPERF. Subministrament i instal·lació de Polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual, protegit amb vidre, inclòs muntatge en superfície, instal·lació oculta i rètol senyalitzador. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	1,00	79,32	79,32
04.01.04	U INSTAL.SIRENA, OPTICO-ACÚSTICA,MUNT.INT. Subministrament i instal·lació de sirena optico-acústica, de corrent continu amb so bitònic, inclòs muntatge en superfície i instal·lació oculta. Muntada a l'interior. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	1,00	89,25	89,25
04.01.05	U PLACA SENYAL.INT.AC.LLISA,ALFANUM,FIXACIO MEC./ADH Subministrament i instal·lació de placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, fotoluminiscent, amb pictograma o amb caràcters alfanumèrics, fixada mecànicament o amb adhesiu. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	4,00	4,94	19,76
04.01.06	U INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA Subministrament i instal·lació d'il·luminació d'emergència segons reglamentació vigent, plànols, esquemes i memòria de projecte. Inclòs muntatge en superfície i instal·lació oculta. Totalment instal·lada i en funcionament. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	1,00	770,10	770,10
04.01.07	U INSTAL·LACIÓ BOQUES D'INCENDI Subministrament i instal·lació de boques d'incendi amb enllaç de d=25 mm, bie-25, amb mànega de 25 m, amb armari i muntada superficialment a la paret segons reglamentació vigent, plànols, esquemes i memòria de projecte. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.	1,00	485,04	485,04
04.01.08	M CANONADA POLIETILÈ SDR11 DN125 MM I PN16 De subministrament i col·locació de canonada de polietilè SDR11 DN125 mm i PN16, inclòs connexions amb maniguet cada 24 m, part proporcional d'accessoris, soldadures, colzes electrosoldables de diferents graus i proves de serveis, tot segons especificacions de la Companyia. Criteri d'amidament: longitud realment executada.	25,00	9,45	236,25
04.01.09	M BANDA SENYALITZADORA DE PLÀSTIC De subministrament i col·locació de banda de plàstic indicadora d'instal·lació. Criteri d'amidament: longitud teòrica senyalitzada.	30,00	0,24	7,20
04.01.10	U PERICÓ,TAPA REGIST.,60X60CMX50CM,MAÓ CALAT 29X14X10CM,M Pericó amb tapa registrable, de 60x60 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment. Criteri d'amidament: unitats realment executades.	1,00	135,35	135,35

PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TOTAL SUBCAPITOL 04.01 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS				2.035,39
04.02.01	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS			
		1,00	2.035,39	2.035,39
04.02.02	U PROJECTE I LEGALITZACIÓ Redacció del projecte i legalització de totes les instal·lacions elctriques de l'edifici. Criteri d'amida- ment: unitats realment executades.			
		1,00	1.425,00	1.425,00
04.02.03	U MESURES DE SEGURETAT Mesures de seguretat a l'obra segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i esta- blertes en el Pla de Seguretat i Salut Inclòs pla de seguretat i salut			
		1,00	1.143,03	1.143,03
04.02.04	U AJUDES DE PALETERIA A INDUSTRIALS Ajudes de paleteria a industrials.			
		1,00	2.070,00	2.070,00
TOTAL CAPITOL 04 ALTRES.....				6.673,42
TOTAL.....				248.213,73

5.5 RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

RECUPERACIÓ PATRIMONI CULTURAL I INDUSTRIAL COLÒNIA LLAUDET

CAPITOL	RESUM	EUROS
1	MILLORA ENERGÈTICA.....	157.260,20
2	MILLORA ACCESSIBILITAT.....	19.942,08
3	MILLORA HABITABILITAT.....	64.338,03
4	ALTRES.....	6.673,42
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		248.213,73
13,00% Despeses Generals.....		32.267,78
6,00% Benefici industrial.....		14.892,82
SUMA DE G.G. y B.I.		47.160,60
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		295.374,33
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		295.374,33

Puja el pressupost general í esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-CINC MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

L'arquitecta,

Anna Verdaguer Pons

6 PLEC DE CONDICIONS

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
- 1.4. ENDERROC DE TANCAMENTS

2. MOVIMENT DE TERRES

- 2.1. NETEJA DEL TERRENY
- 2.2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- 2.3. TRANSPORT DE TERRES

3. FONAMENTACIÓ

- 3.1. SABATES CONTÍNUES
- 3.2. SABATES AÏLLADES

4. ESTRUCTURA

- 4.1. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
 - 4.1.1. Forjats
 - 4.1.2. Escales i rampes
 - 4.1.3. Pilars
 - 4.1.4. Bigues
 - 4.1.5. Formigó Armat
 - 4.1.6. Encofrats
- 4.2. ESTRUCTURES D'ACER
- 4.3. ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
 - 4.3.1. Ceràmica
 - 4.3.2. Bloc de Morter de ciment
 - 4.3.3. Mamposteria
- 4.4. ESTRUCTURES DE FUSTA

5. COBERTES

- 5.1. COBERTES INCLINADES
- 5.2. COBERTES PLANES
- 5.3. LLUERNARIS

6. FAÇANES

- 6.1. TANCAMENTS
 - 6.1.1. Façanes de fàbrica
- 6.2. OBERTURES
 - 6.2.1. Fusteria de fusta

6.2.2. Fusteria metàl·lica

6.2.3. Fusteria de PVC

7. SOLERES

8. IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

- 8.1. AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
 - 8.1.1. Rígid, semirígid i flexibles
 - 8.1.2. Granulars o pulverulents i pastosos
- 8.2. AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
 - 8.2.1. Imprimadors
 - 8.2.2. Làmines
- 8.3. AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
 - 8.3.1. Pintures ignífugues intumescent
 - 8.3.2. Morters
 - 8.3.3. Plaques

9. PARTICIONS

- 9.1. ENVANS
 - 9.1.1. Envans de ceràmica
 - 9.1.2. Envans de plaques de cartró-guix
- 9.2. FUSTERIES INTERIORS
 - 9.2.1. Portes de fusta
 - 9.2.2. Portes metàl·liques
 - 9.2.3. Portes tallafocs

10. PAVIMENTS

- 10.1. PER PECES
 - 10.1.1. Petris
 - 10.1.2. Ceràmics
 - 10.1.3. Fustes
- 10.2. CONTINUS
- 10.3. FLEXIBLES

11. CEL RASOS

12. REVESTIMENTS

- 12.1. ENRAJOLATS
- 12.2. ARREBOSSATS
- 12.3. ENGUIXATS
- 12.4. APLACATS
- 12.5. PINTATS

13. CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

13.1. CONTROL AMBIENTAL

- 13.1.1. Calefacció
- 13.1.2. Climatització
- 13.1.3. Ventilació

13.2. IL·LUMINACIÓ

- 13.2.1. Interior

13.3. SUBMINISTRAMENTS

- 13.3.1. Aigua
- 13.3.2. Gas natural
- 13.3.3. Gasoil

13.4. EVACUACIÓ

- 13.4.1. Líquids
- 13.4.2. Fums i gasos de combustió
- 13.4.3. Sòlids

13.5. CONNEXIONS

- 13.5.1. Electricitat
- 13.5.2. Telecomunicacions

14. EQUIPAMENTS I D'ALTRES

14.1. APARELLS SANITARIS

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'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la 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'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 *Condicions de l'obra acabada*.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

SOBRE LA NORMATIVA VIGENT

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

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 duren els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran 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 mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'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 ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la 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 enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la 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 espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació. A manca d'un pla de control específic definit per la 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 tindran en compte les prescripcions generals dels enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la 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 cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

Enderroc de l'element de formació de pendent amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavallades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre travesa 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 plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides,

síntomes 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 empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderroc no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S'apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es 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 arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes

Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps

amb oïtall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitza per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyalí 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'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indica 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.

1.4. ENDERROC DE TANCAMENTS (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la DT. i sota les ordres de la DF. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la DF indicarà que es trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

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 trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la 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 compactat 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'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, 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 fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la 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. ESTRUCTURA

3.1. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

3.1.1. Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la DT, abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de DT del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la DT i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llatres d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llatres d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llatres d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en DT. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, i posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motlures i goterons, que es detallen a la DT; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semi-encastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Desapuntalament. Es retiraran les fixacions segons DF. No es trauran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la DF i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m².

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del DT o instruccions de la DF.

3.1.2. Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la DT.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la DT.

Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0,185 metres i l'estesa de 0,28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament

m³ totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

3.1.3. Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la DT, amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la DF ho autoritzi prèviament.

Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la DT o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeixi l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en

malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D; 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D; 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.

Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la DT., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del DT i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amasada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

Àrids. Abans de començar el subministrament la DF pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la DF, que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateix o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La DT determinarà el nombre d'amasades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. La utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de sol i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el DT i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de

la Instrucció EHE. Els recobriments s'haurien de garantir mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ϕ com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+ 0,10 L$ (≤ 50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids es poden dosificar per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

Descindrat, desencofrat i desemmotllat. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotllades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, desemmotllat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La DF podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la DT, és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la DF Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, es podran acceptar l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la DF podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La DF serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes

han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la DF i prenent les mesures de seguretat necessàries. La DF pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

Durabilitat. El control el regula la DF, i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la DF la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la DT Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la DF, instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la DF, prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la DF estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la DF (ciment, PAS, blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'espejament previst en el DT Si durant l'execució, la DF ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escriu d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la DT Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

3.1.4. Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

Execució

Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonat. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La DF podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesa s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerdaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, el plom i la solidesa del conjunt.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes condicions anteriors. La DF podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la DF siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la DF, per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

3.2. ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI, seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobrint per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle.

Perfils foradats d'acer laminat en calent. De les sèries rodó, quadrat o rectangle.

Perfils i plaques conformats en fred. De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la DF. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es prendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la DF. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. Els cargols d'una unió s'han de prémer inicialment al 80% del moment torçor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar de prémer en una segona passada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintar.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la DF. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20 mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15 mm. Distància entre bigues consecutives ±20 mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5 mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5 mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4). Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçada. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3 mm, Contrafleixa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la DF.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4. COBERTES

4.1. 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 gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m²K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígid, com perllita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes 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 canalons, 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 flexa 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 plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva

superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llatres d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llatres d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense ressals que dificultin la disposició correcta de les llatres d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llatres d'empostissar 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 semirígidts 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 semirígidts per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatres d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els 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 els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant 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 fixades mitjançant llistons i llatres d'empostissar de fusta o entaulats.* Les llatres d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escadada 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 guexament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guexaments, 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'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'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 canals 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 canals de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida.* El ϕ 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 exigint 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 canals 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.

4.2. COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta enjardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. La pendent estarà compresa entre l'1% i el 3%, i es recomana el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta enjardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la DT Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastómer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodats. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca. Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzó, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrudit. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta enjardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

Capa drenant. (coberta enjardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta enjardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba. S'han de poder addicionar per a reduir pes fins a un 10 % d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la DT. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció, materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan ploigui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un amplit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb carell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreexidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeieies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta enjardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'emperi impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0.

Aïllament tèrmic. S'ha de col·locar de forma contínua i estable.

Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització s'ha de col·locar en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, s'han d'utilitzar sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, s'han d'utilitzar sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta enjardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta enjardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

Terra de plantació (coberta enjardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies enjardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturgació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització s'ha de perllongar 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la DT Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Inclouent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), inclouent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta enjardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

5. FAÇANES

5.1. TANCAMENTS

5.1.1. Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrotonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm².

Morters. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la DT vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de travesa. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclouï l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥ 1 cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥ 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrere i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigint sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindrà la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la DT. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina de fer regates, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10 mm per planta, no major de 30 mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

5.2. OBERTURES

Part semitransparent de l'envolent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

5.2.1. Fusteria metàl·lica

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairats fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: $0,2 < 0,4$ cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escorrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la DF.

6. SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. Cement, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids*, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua*, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Cement, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la DT. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de juntes de formigonat. *Juntes de contorn*, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció*, s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser $\leq$ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ± 10 mm. Planor: ± 5 mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor $\geq$ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m² de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1m², es dedueix el 100%.

7. IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

7.1. 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.

7.1.1. Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (polièstirè 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 feltres de diferents materials, polièstirè 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 polièstirens, 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 polièstirè 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 polièstirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per 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 (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la 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.

7.1.2. 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 rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

Col·locats en solera. Inclou 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 vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. 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 replens o projeccions.

7.2. 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.

7.2.1. 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-butià, 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.

7.2.2. Làmines

Capa de cobertura per a 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 oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones,

equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb 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 pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la 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.

7.3. AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

7.3.1. Pintures ignífugues intumescentes

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

S'ha de comprovar la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

7.3.2. Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals. Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals: Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i el plom previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: $\pm 10\text{ mm}/2\text{ m}$, Aplomat: $\pm 10\text{ mm}/3\text{ m}$.

Aïllament projectat: Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre -2 a $+15\text{ mm}$.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

7.3.3. Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, travessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: $\leq 200\text{mm}$, Distància del cargol a l'extrem de la placa: $\leq 50\text{mm}$, Distància entre grapes: $\leq 100\text{mm}$, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: $\leq 20\text{mm}$. Segellat dels junts.

Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: $\leq 1250\text{ mm}$. Separació entre cargols i extrem de la placa: $\geq 15\text{ mm}$. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: $\leq 1/360$ de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: $\pm 2\text{ mm}/2\text{ m}$.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

8. PARTICIONS

8.1. ENVANS

Paret sense missió portant.

8.1.1. Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm². La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morters. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà les estipulacions a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la DF podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de

maó, resistència a compressió en Kp/cm², dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4 m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de travesa, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.

Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

8.1.2. Envans de plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa - perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneretes).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat

interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfil·laria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.

Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cercles i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressats ni trencaments.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

8.2. FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris encastats.

8.2.1. Portes de fusta

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escairada de fusta de pes específic $\geq$ a 450kg/m³ i humitat $\leq$ 15 %.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

Presentació de la porta.

Col·locació de la ferramenta.

Fixació definitiva.

Neteja i protecció.

Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: $\geq 0,2$ cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre $0,2$ cm i $0,4$ cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥ 3 .

Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Amidament i Abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la DF.

8.2.2. Portes metàl·liques

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Porta metàl·lica col·locada,

Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

Característiques tècniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Muntatge de les fulles mòbils.

Eliminació dels rigiditzadors.

Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m

Control i acceptació

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: $\leq 0,2$ cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm.

Amidament i Abonament

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

8.2.3. Portes tallafocs

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.

Components

Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de tancament exigint en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50 persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

Execució

Condicions prèvies

Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escarlat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Replanteig. En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.

Fixació. Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, plom: ≤ 3 mm (enfora)

Control i acceptació

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.

Portes de fulles batents. El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçada de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

Portes de fulles corredisses. Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta $\geq 2\%$, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubrificants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies ≤ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

Amidament i Abonament

ut amidada segons les especificacions de la DT.

9. PAVIMENTS

9.1. PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escalas interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

9.1.1. Petris

Components

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, tosquejat, abuxardat, escalabornat, etc...

Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

Graó en bloc de pedra.

Graó prefabricat.

Bases. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

Material de presa. Morter de ciment.

Material de rejuntat.

Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduredor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar el sol directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressals entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors $\leq 2\%$, $\leq 8\%$.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

Rajoles de ciment: Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

Terratzo: Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa de gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà pols de ciment.

Lloses de pedra o plaques de formigó armat: Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

Llambordes de pedra: Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

Llambordes de formigó: Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥ 1 cm.

Acabats: La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tancar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, i s'acabarà manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥ 2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i cel·les. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del DT de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

9.1.2. Ceràmics

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premada en sec, esmaltades. *Gres porcel·lànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaïc. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de llosetes de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Mortor tradicional. Encara que s'ha de preveure una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Mortor de resines de reacció (IR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament R_d es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar el sol directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. $\leq 2\%$, $\leq 8\%$.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del DT de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

9.1.3. Fustes

Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llatas o flotant.

Clavat sobre llatas: Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.

Flotants: Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.

Components

Clavat sobre llatas: Llates, llistons i peces de parquet.

Flotants: Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que componen el terra de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Clavat sobre llatas: Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llatas ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llatas ≤ 2,5%. El suport ha de ser net. Les llatas han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llatas d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.

Flotants: Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤ 2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.

Fases d'execució

Clavat sobre llatas: El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressals entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llatas de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llatas com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥ 2 x ample post. Junt perimetral: 15 % A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts) Junts entre posts- Amplada mitja: ≤ 2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤ 2mm/2m. Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm

Flotants: El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressals entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥ 12 mm, > 0,15 %. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5 %. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Amidament i abonament

Clavat sobre llatas

m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100 %. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquests criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

Flotants

m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1 m², es dedueix el 100 %. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

9.2. 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. Cement. 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. Constituïran 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, intumescents 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 Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen més de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. *En cas de morter autoanivellant*, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de

veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i 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 reblerts 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 corròns, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per 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 desemmotllat, 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 desemmotllant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a $1/3$ del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

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.

9.3. FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.

En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu. Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, o *homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

Components

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.

Cantoneres. Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrudit en aliatge d'alumini.

Sistema de fixació. Moqueta en llosetes. Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llatges. *Linòleum, PVC o amiant – vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

Cantoneres. Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressals entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat $\leq 2,5 \%$ i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre $\geq 3 \text{ kg/mm}^2$ (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàtil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

Col·locació de l'adhesiu. L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.

Col·locació de les làmines o les llosetes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot el gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents

Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC. Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.

Neteja de la superfície del paviment. Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.

Protecció del paviment acabat. La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.

Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.

Toleràncies d'execució. El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: $\pm 5 \text{ mm}$. Planor: $\pm 4 \text{ mm/2 m}$. Horizontalitat: $\pm 4 \text{ mm/2 m}$. Segons CTE DB SU punt 2.

Tèxtils.

El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport.

Toleràncies d'execució. Nivell: ± 5 mm

Moquetes. Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al fletre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llatres d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llatres aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horitzontalitat: Pendent $\leq 0,5\%$.

Ajustada a un bastiment. El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat $\leq 2,5\%$.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

Amidament i abonament

m² de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

10. 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 lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. *Panell d'escaiola,* acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics.* De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat.* Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebogat, 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·laria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·laria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant 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.

11. REVESTIMENTS

11.1. ENRAJOLATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premades en sec, esmaltades. *Gres porcel·lànic*, molt baixa absorció d'aigua, premades en sec o extrudides, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extrudides, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extrudides, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat $\leq 0,60$ mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar el sol directe i la corrent d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la DF. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altres tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà tenir un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, es rejuntarà posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no s'acceptarà el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : $L \leq 100$ mm $\pm 0,4$ mm, $L > 100$ mm $\pm 0,3\%$ i 1,5mm; Ortogonalitat : $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm, $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ i 2,0mm; Planor de superfície: $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm, $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ i entre 2,0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un segellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures $\leq 1,00$ m², no es dedueixen; obertures $> 1,00$ m² i $\leq 2,00$ m², dedueixen el 50%; obertures $> 2,00$ m², dedueixen el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

11.2. ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Morters fets en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: $\leq 1,8$ cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa $\leq 1,1$ cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: **Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.** El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. **Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.** S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m². El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. **Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.** S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se

en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2 , no es dedueixen; Entre > 2 m² i ≤ 4 m², es dedueix el 50%; > 4 m², es dedueix el 100 %. Obertures en paraments horitzontals: $\leq 1,00$ m², no es dedueixen; Obertures $> 1,00$ m², es dedueix el 100 %. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100 % del forat cal amidar també aquests paraments.

11.3. ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (YF). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes de, com a mínim, 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscats. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4 m², no es dedueixen; > 40 m²,

es dedueix el 100 %. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

11.4. APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vistos o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terroses.

Sistema de fixació. Ancoratges: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges. Vistos, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults,* subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Es verificarà abans de l'execució que el suport està lliure. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentant-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventilades, els orificis que s'han de practicar a l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

Acabats. En cas d'aplatats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplatats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui lliure. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació del plom amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1 m² i ≤ 2 m², deducció del 50 %; Obertures > 2 m², deducció 100 %. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100 % del forat cal amidar també aquests paraments.

11.5. PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. El sol no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones properes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituïran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. **Pintura a la calç.** S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaïades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaïant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. **Fusta:** humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. **Maó, guix o ciment:** humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. **Ferro i acer:** neteja de brutícia i òxid. **Galvanització i materials no ferris:** neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. **Preparació del suport:** emprimació segelladora, anticorrosiva, etc... **Pintat:** nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

12. CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

12.1. CONTROL AMBIENTAL

12.1.1. Calefacció

Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.

Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).

Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'enguegui. Han d'estar ben aïllats.

Per aire:

Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Caldera: Dimensions i potència.

Execució

Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embreades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.

Per aigua:

Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.

Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.

Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components

Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.

Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.

Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus

De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geomètriques.

Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prèvies

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aeroterms i dels emissors.

12.1.2. Climatització

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Bomba de calor: Dimensions i potència.

Refrigeradora: Dimensions i potència.

De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la DF.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics*. Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat*. Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^\circ\text{C}$. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar ≥ 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriments ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.

m² o ml, segons mides, dels conductes.

12.1.3. Ventilació

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar $\geq 2,20$ m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aploamat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tancar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra $\geq 1,80$ m en el cas d'habitacles. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de gasos: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

m de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

12.2. IL·LUMINACIÓ

12.2.1. Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les lluminèries.

Components

Lluminèries: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les lluminèries podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

12.3. SUBMINISTRAMENTS

12.3.1. Aigua

Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa

o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: *(segons DB-HS4-3.2.1.1)*

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la DF. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Brançal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brançal: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors: Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall: coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic: Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixos al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tancar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el

muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'espejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embudades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric. L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre pernys de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplagues i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior ≥ 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera. Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la t° fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la t° de funcionament; mesura de t° a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules. Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)

Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.

Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

m l el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

12.4. EVACUACIÓ

12.4.1. 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 encreuaments, 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 rodut: ≥ 100 cm, sense trànsit rodut: ≥ 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 reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franqueja entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de 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 ≤ 30 cm: + 0,05 e (≤ 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (≤ 16 mm), - 0,025 e (≤ -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobrelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sifònica:* Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. *Bonera sifònica:* La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. *Pericons sifònics.* Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm². Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC.** Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports ≤ 70 cm, entre junts de dilatació ≤ 1200 cm. **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. 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, escarlat: ± 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: guaixament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: $- 10$ mm, $+ 0$ mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

Pous filtrants: Rep el flux provinent del pericó de repartiment.

Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni

deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

Filtres: Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

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.

12.4.2. Fums i gasos de combustió

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

Components

Conductes: Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.

Xemeneies: Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.

Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums de la xemeneia.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes, xemeneies i barret: Dimensions i material.

Execució

Conductes: Generalitats: La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent $\geq 3\%$. 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, ≤ 15 mm. *Tram horitzontal*: Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin 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.

12.4.3. Sòlids

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la evacuació de residus de tipus domèstic, mitjançant conducció per gravetat.

El trasllat del vidre no es pot realitzar per aquest sistema de trasllat per conducte vertical.

Components

Conductes verticals: Hauran de ser metàl·lics o de qualsevol altre material de classe resistent al foc A1.

Aspiradors estàtics: Estan formats per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Comporta d'abocament: S'utilitza per fer l'abocament de la brossa des de les diferents plantes.

Comporta de neteja: S'utilitza per a la neteja periòdica de la conducció.

Tremuja o "tolva": Element final on s'emmagatzema la brossa abans d'abocar-la als cubells col·lectius.

Característiques tècniques mínimes.

Verticalitat dels conductes, ajustament de les comportes.

Control i acceptació

Conductes, aspiradors i comportes: Dimensions i material.

Execució

Conductes verticals: El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc segons normativa legal vigent. Els conductes es separaran de la resta de l'edifici amb murs de resistència al foc EI-120. Tindran un diàmetre interior de com a mínim 45cm. Es disposaran verticalment i els canvis de direcció respecte la vertical no seran superiors als 30°. Per evitar els sorolls per a una velocitat excessiva es disposaran de canvis de direcció segons el DB-HS2 del CTE. Si s'utilitzen conductes prefabricats, s'hauran de subjectar als elements estructurals o als murs mitjançant brides o abraçadores, una a cada unió i la resta a una distància no superior a 1,50m. Els conductes que vagin per gravetat es ventilaran amb aspiradors estàtics en la seva part superior; en aquesta part hi haurà una presa d'aigua amb ràcord per una mànega i una comporta per la neteja superior. Els conductes dels sistemes neumàtics es connectaran a un conducte de ventilació d'una secció no inferior a 350cm². L'alçada lliure de l'extrem superior haurà de seguir les especificacions de l'article 2.2 del DB-HS 2. Si els conductes són prefabricats es subjectaran als elements estructurals o als murs suport amb brides o peces especials.

Aspiradors estàtics: El seu disseny ha de permetre crear en el seu interior la depressió necessària per a l'evacuació de l'aire del conducte vertical de ventilació. Totes les peces que el componen han d'encaixar correctament. No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.

Comportes: Es situaran a zones comuns i a una distància de terra dels habitatges no menor a 30cm mesurat des de l'horitzontal. A la part inferior dels conductes, en el sistema per gravetat, es col·locarà una comporta seguint les especificacions de l'article 2.2.2 del DB-HS 2. El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc i mides segons normativa legal vigent. La unió amb els conductes ha de ser estanca. La tanca haurà de ser hermètica i silenciosa. Les portes es protegiran per tal de que no es puguin obrir dues portes alhora.

Control i acceptació

Recorregut entre el magatzem i el punt de recollida exterior cal comprovar l'amplada lliure i el pendent.

Verificacions

Conductes verticals: Recorregut continu sense obstacles. Subjeccions adequades al llarg del conducte. Prova d'abocament de residus comprovant estanquitat.

Aspiradors estàtics: Posada en marxa i comprovació de funcionament.

Comporta d'abocament: Alçada de col·locació. Comprovació de la tanca hermètica.

Amidament i abonament

ml de llargària instal·lada, conductes.

m² de conducte formació de tremuja.

ut de portes i aspiradors estàtics.

12.5. CONNEXIONS

12.5.1. Electricitat

Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa: Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció: S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyalen l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta iasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

m l el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construïran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibant del cable si es el cas, connexió a

les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncs i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

m conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admes ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

12.5.2. Telecomunicacions

Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components

Pals: Elements suport de les antenes.

Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui ≤ 160 m kg.

Dipols: Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: ≤ 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: ≤ 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: $\leq 0,2$ m. Secció conductors a terra: ≥ 2 mm²

Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): $19\text{ cm} \leq d \leq 21\text{ cm}$

Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles $> 90^\circ$. Per a trams de cable de llargària $> 120\text{ cm}$ i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): $19\text{ cm} \leq d \leq 21\text{ cm}$. Toleràncies d'instal·lació: posició: $\pm 20\text{ mm}$, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

Punt de distribució final: Interconnexió

Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar encastades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris encastades o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran encastats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'encastament. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

Telefonia

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar encastades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris encastats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran encastats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Presa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'encastats. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

13. EQUIPAMENTS I D'ALTRES

13.1. APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes.

Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col·locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta segelladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < 0 = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanquitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra. Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

7 NORMATIVA D'APLICACIÓ

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

ASPECTES GENERALS

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

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

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

LLOCS DE TREBALL

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

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

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

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

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

RD 505/2007, de 20 d'abril. Desenvolupament de la LIONDAU

Odre VIV/561/2010, d'1 de febrer

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA

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

CTE DB Document Bàsic SUA. Seguretat d'utilització i accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

Llei d'accessibilitat

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

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

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

SEGURETAT ESTRUCTURAL

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

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

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

Instruccions tècniques complementàries, SPs

(DOGC 26/10/2012)

SALUBRITAT

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

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

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció enfront l'exposició del Radó

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

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

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

PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC: 16/07/2009)

Ordenances municipals

ESTALVI D'ENERGIA

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions pel control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

SISTEMES ESTRUCTURALS

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

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

CTE DB SE AE. Accions a l'edificació

CTE DB SE C. Fonaments

CTE DB SE A. Acer

CTE DB SE M. Fusta

CTE DB SE F. Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

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

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

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

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

SISTEMES CONSTRUCTIUS

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció enfront l'exposició del radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació per el control de la demanda energètica

CTE DB SE Seguretat estructural

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

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

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

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

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

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

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

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

INSTAL·LACIONS D'ASCENSORS

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

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

Reglamento de aparatos elevadores

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

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

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

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

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

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

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

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

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

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

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

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

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

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

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

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

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

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

Instrucció 6/2006

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

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

INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionel·losi.

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

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

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

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

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges

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

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

INSTAL·LACIONS TÈRMiques

CTE DB HE2 Condicions de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

CTE DB HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

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

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

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

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

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

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

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

INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

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

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

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

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

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

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

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

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

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

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

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ AL LLAMP

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

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

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

CONTROL DE QUALITAT

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

NORMATIVES DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

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

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados

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

LLIBRE DE L'EDIFICI

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación,CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

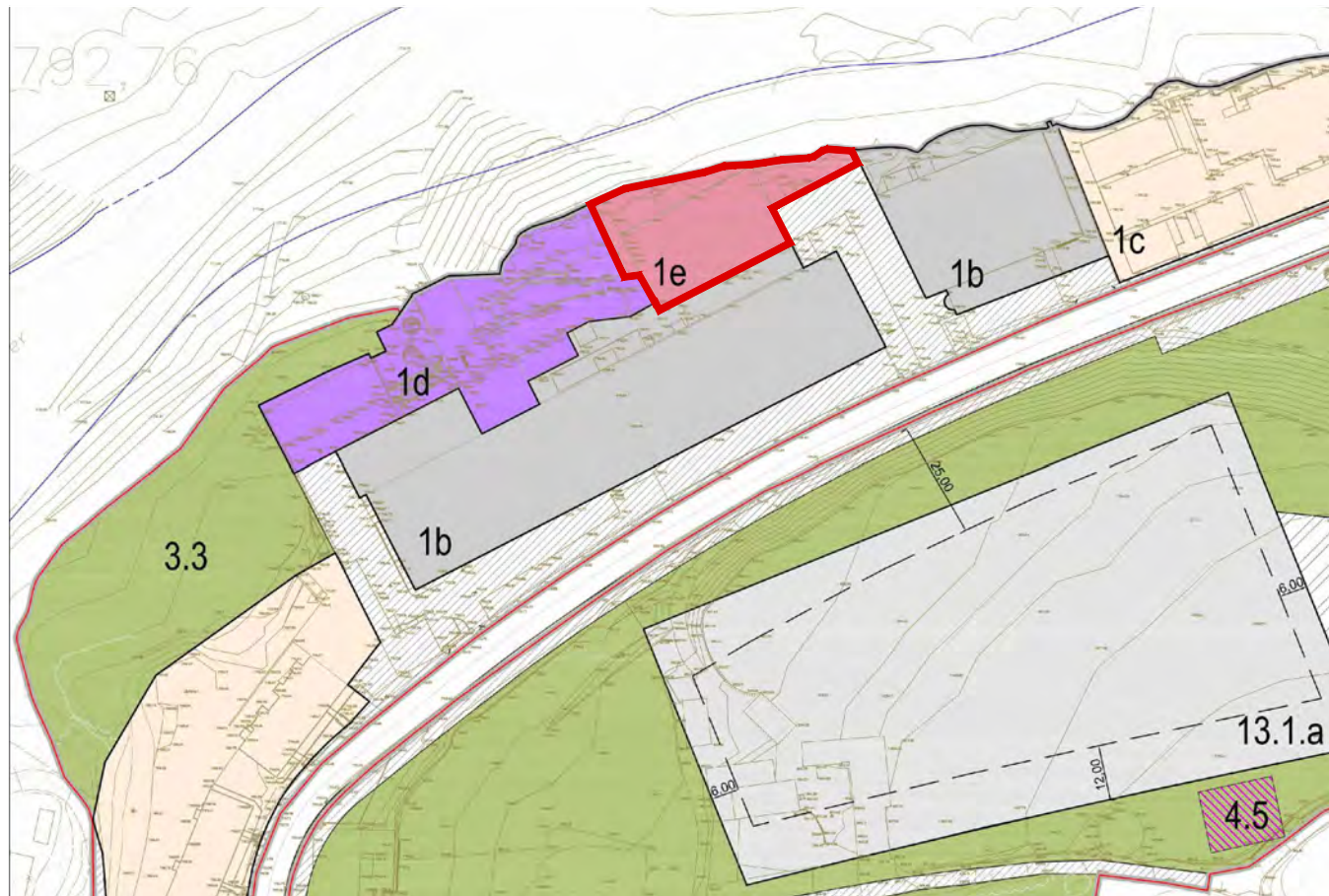
8 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



FOTO AÈRIA DE SITUACIÓ

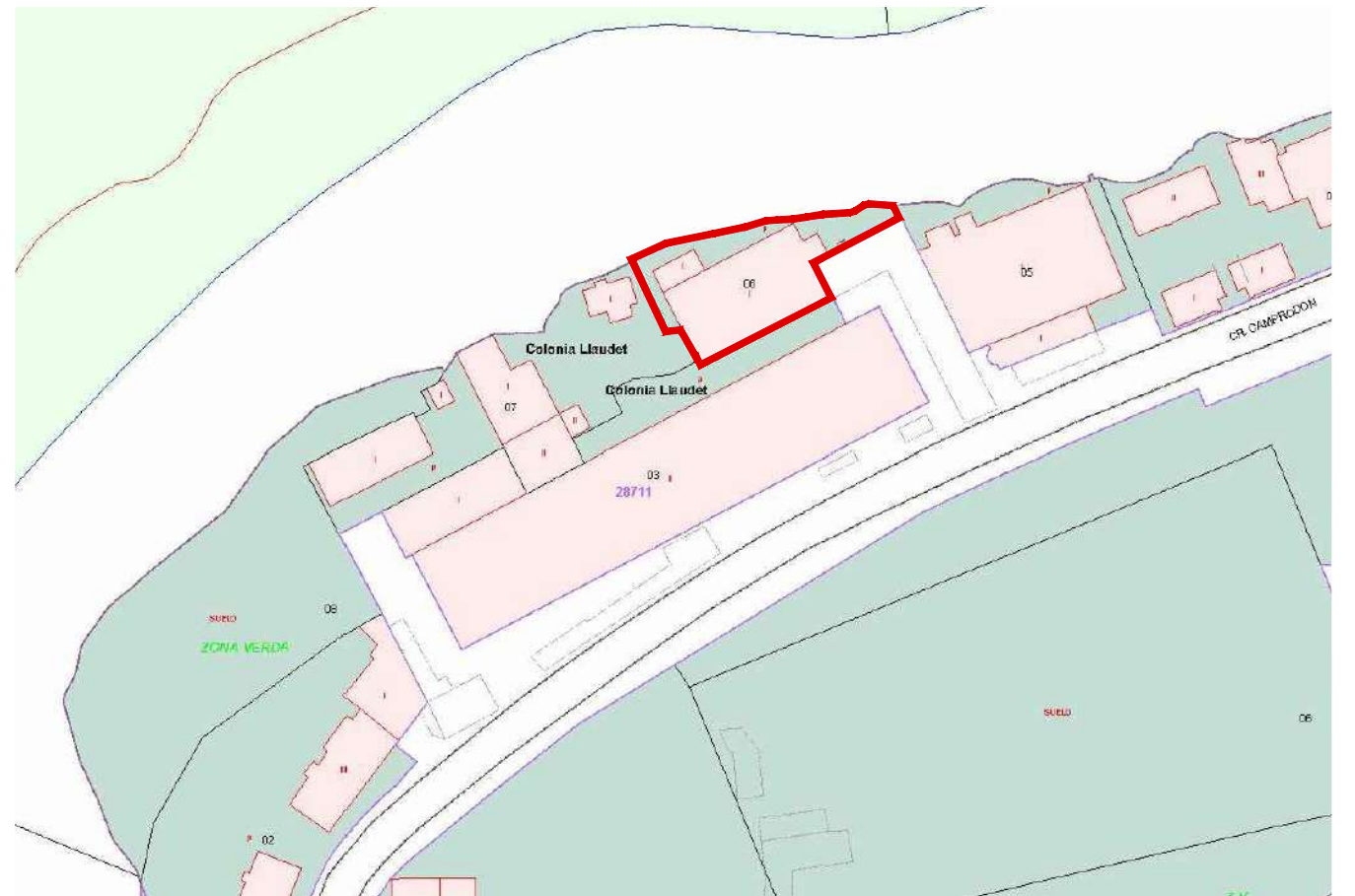


VISTA DE ZONA D'ACTUACIÓ



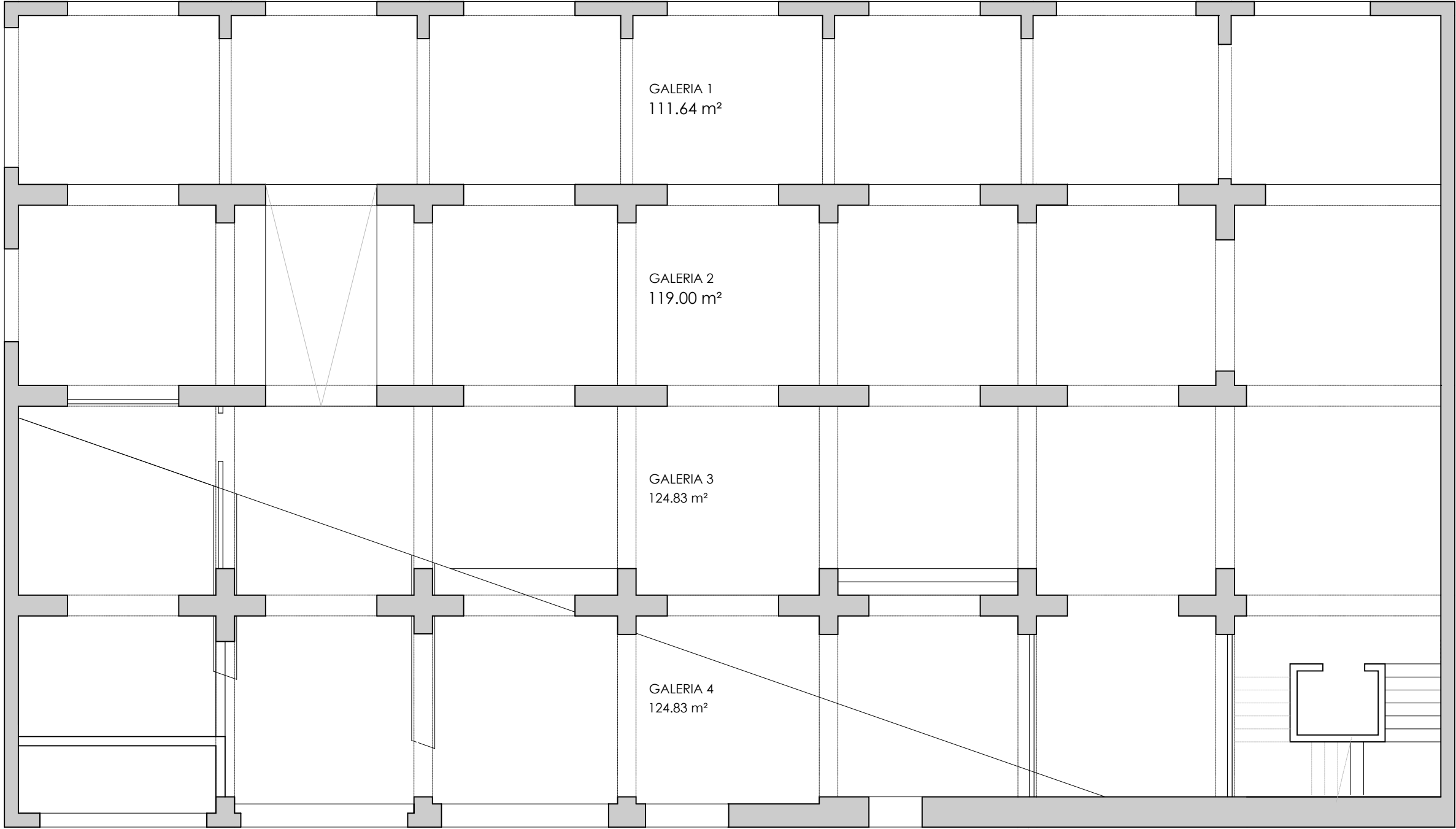
CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA

SÒL URBÀ NO CONSOLIDAT. COLÒNIA INDUSTRIAL. SUBZONES 1e MUSEU I 1d SERVEIS TÈCNICS



PLÀNOL CADASTRAL

1.1 SITUACIÓ



SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
556.29 m²

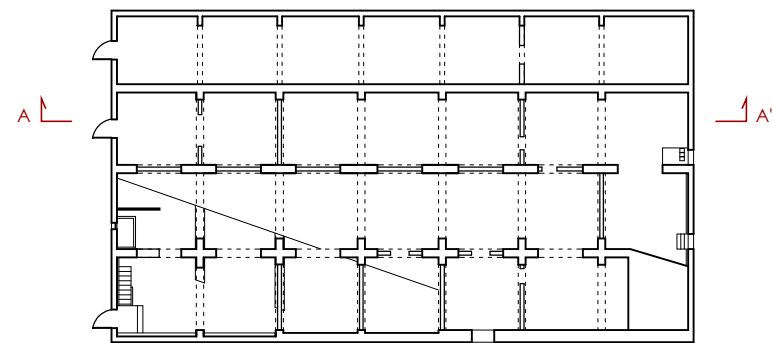
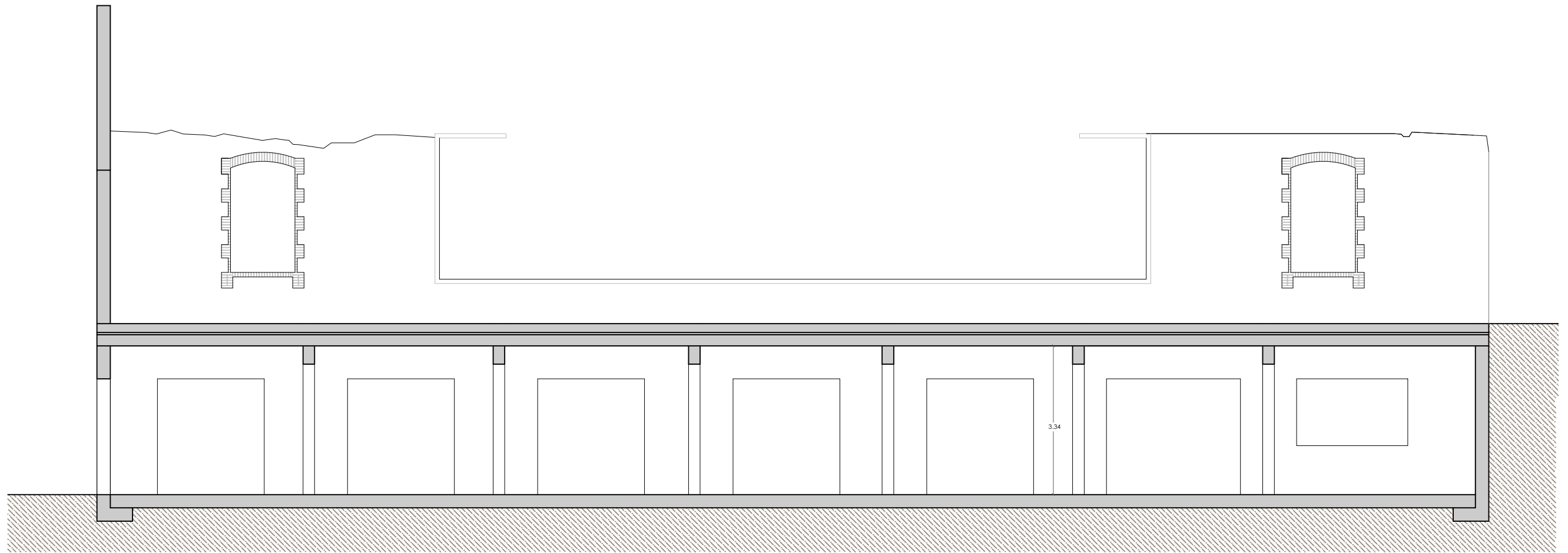
2.1 ESTAT ACTUAL
NAU PRINCIPAL
PLANTA SEMISOTERRANI

Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



2.2 ESTAT ACTUAL
NAU PRINCIPAL
SECCIÓ AA'

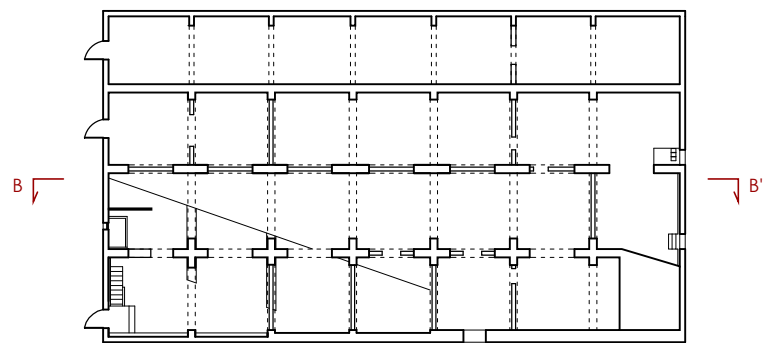
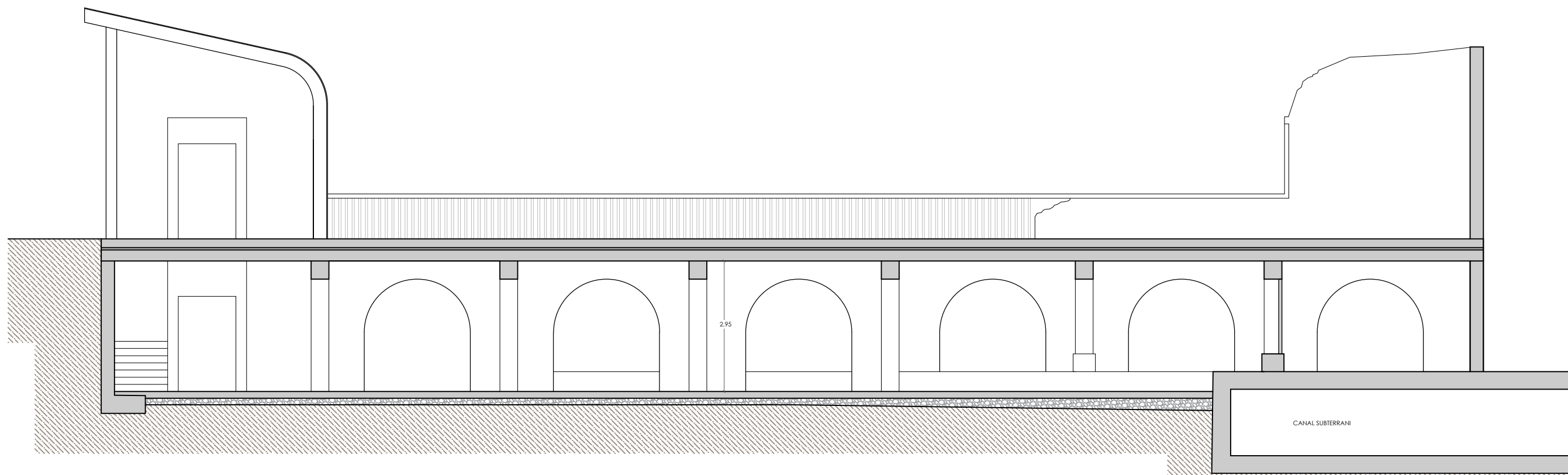
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



2.3 ESTAT ACTUAL
NAU PRINCIPAL
SECCIÓ BB'

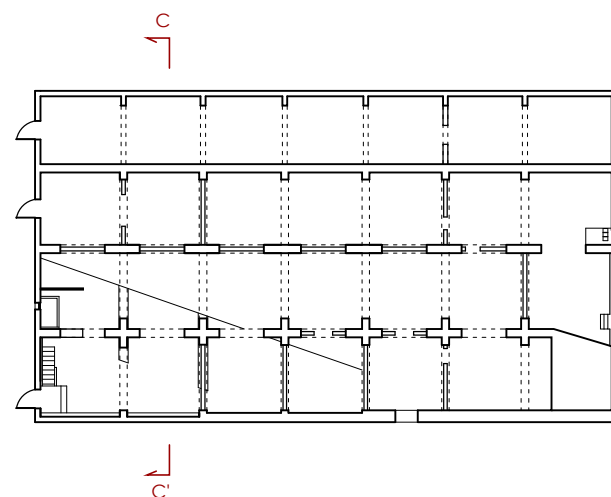
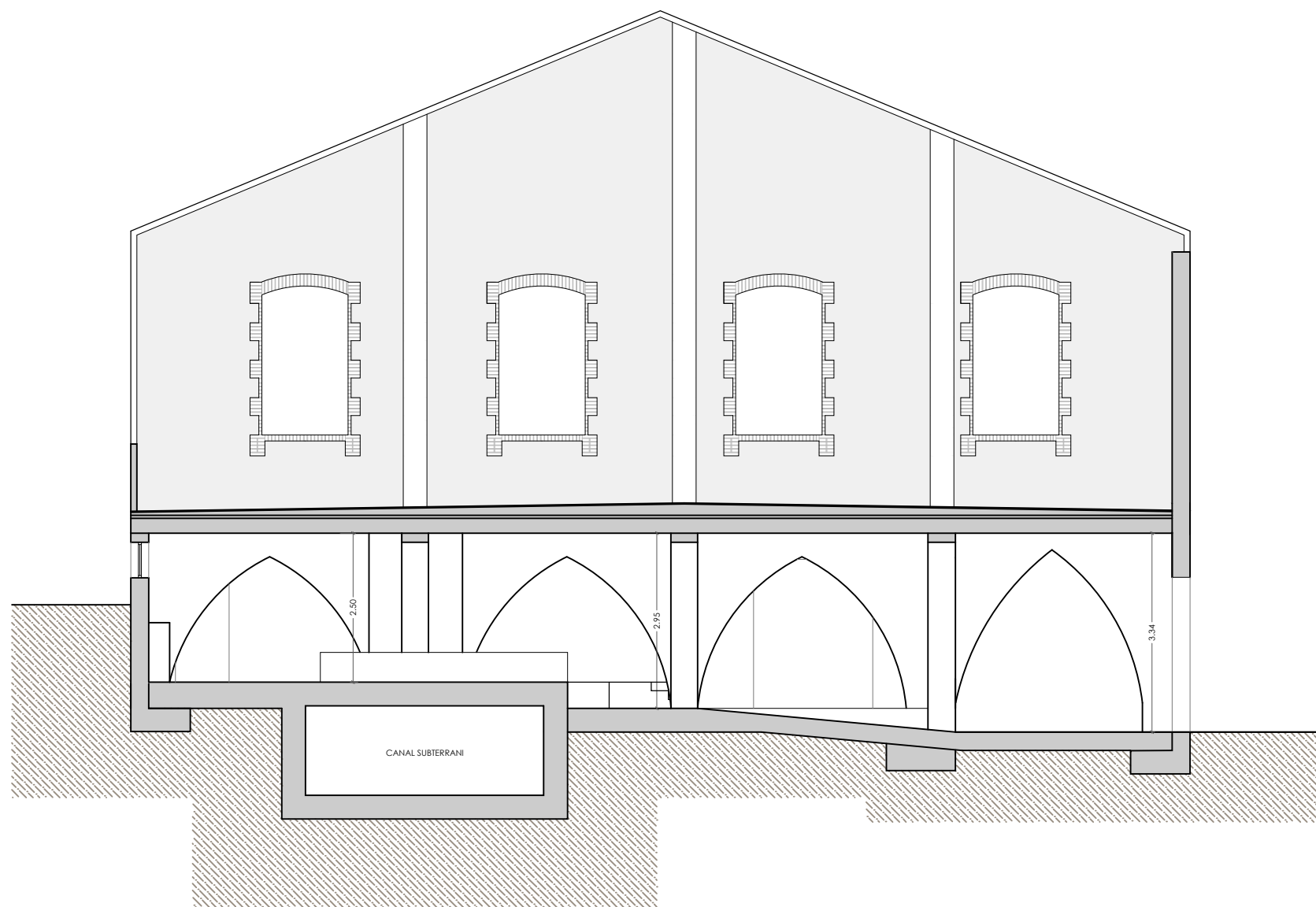
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

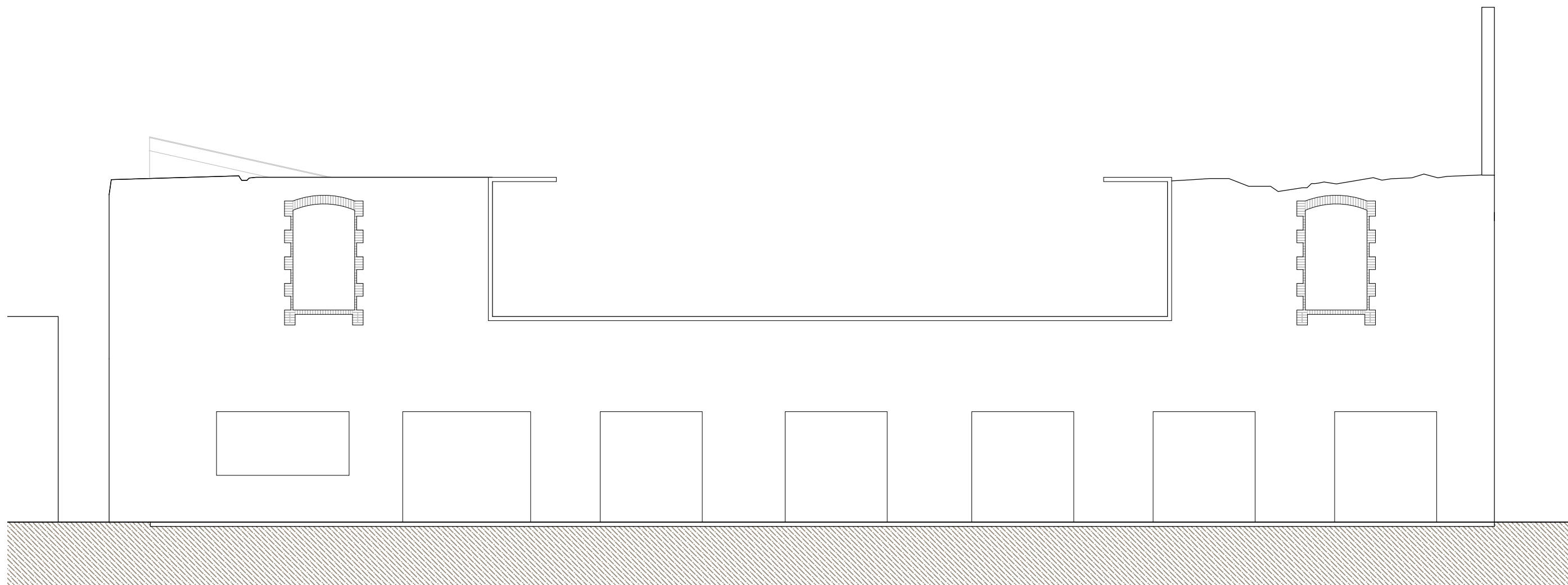
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

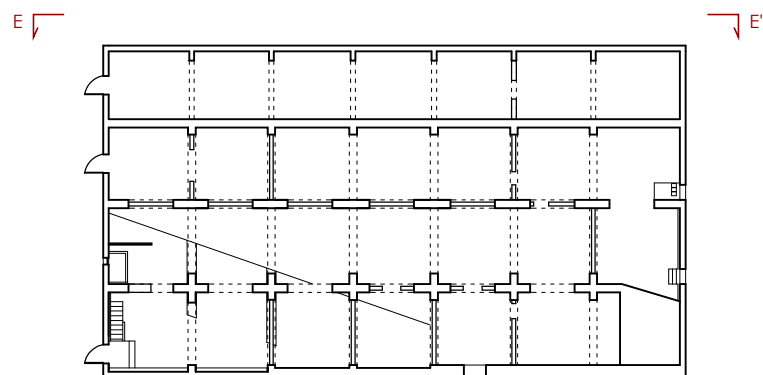
Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



2.4 ESTAT ACTUAL
NAU PRINCIPAL
SECCIÓ CC''



ALÇAT A'



2.5 ESTAT ACTUAL
NAU PRINCIPAL
ALÇAT EE

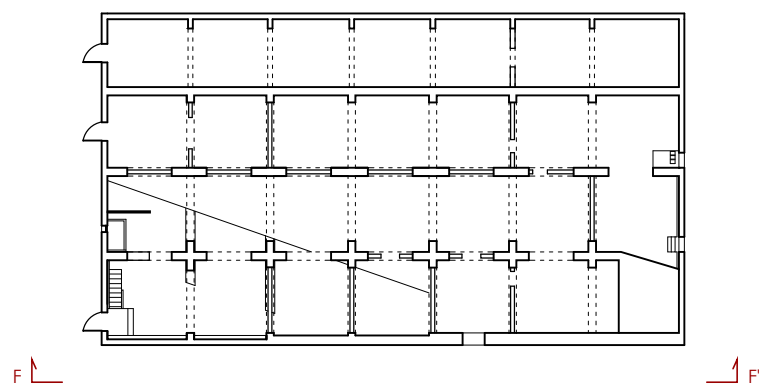
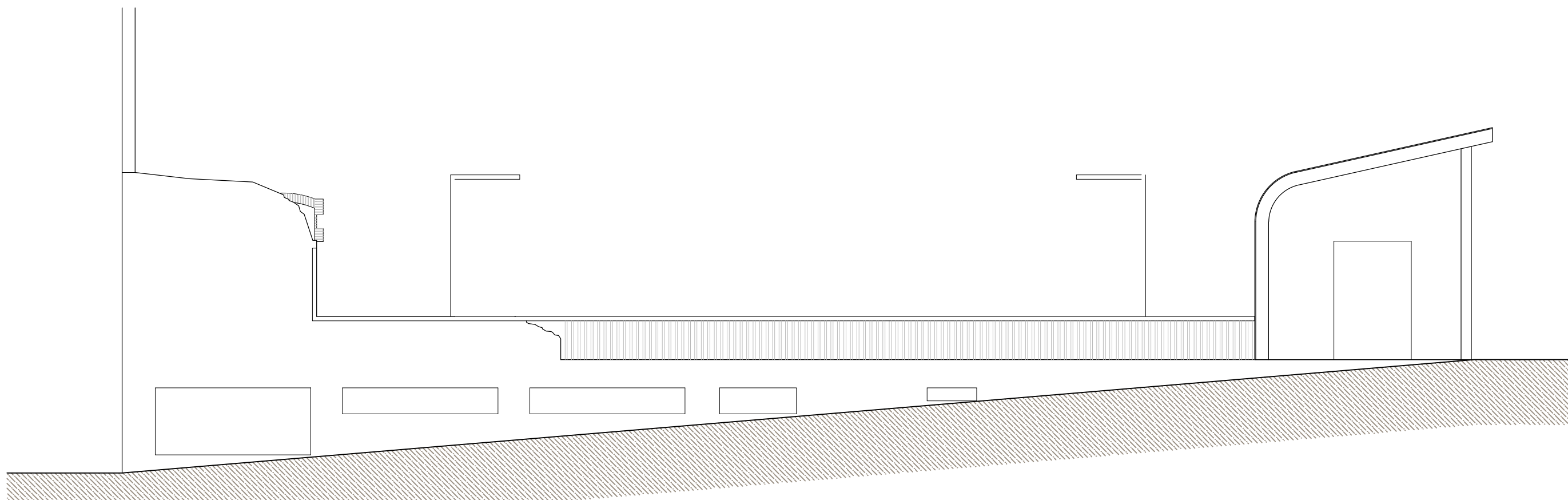
Escala: A3 1/100

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



2.6 ESTAT ACTUAL
NAU PRINCIPAL
ALÇAT FF'

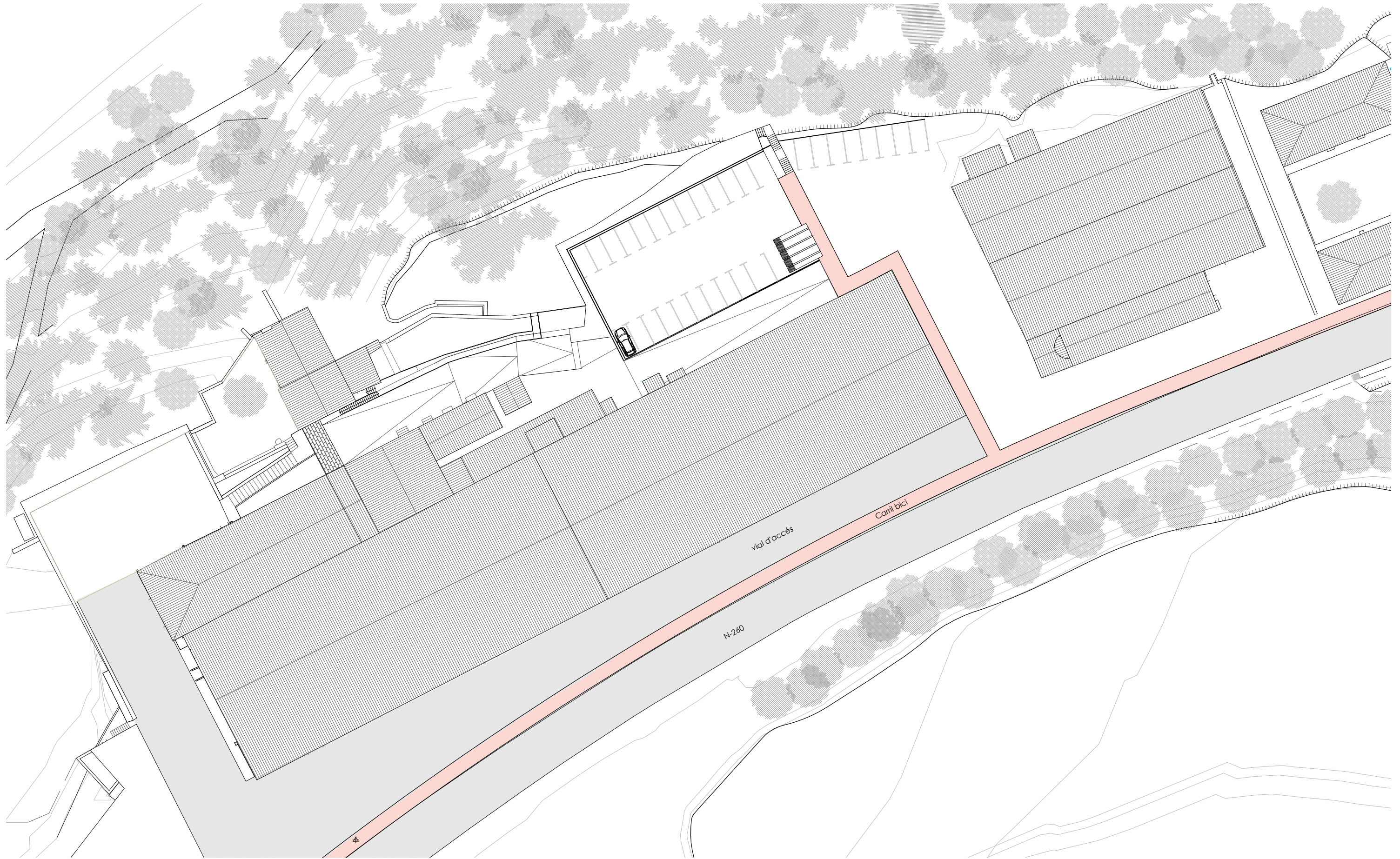
Escala: A3 1/100

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



3.1 PROPOSTA
EMPLAÇAMENT

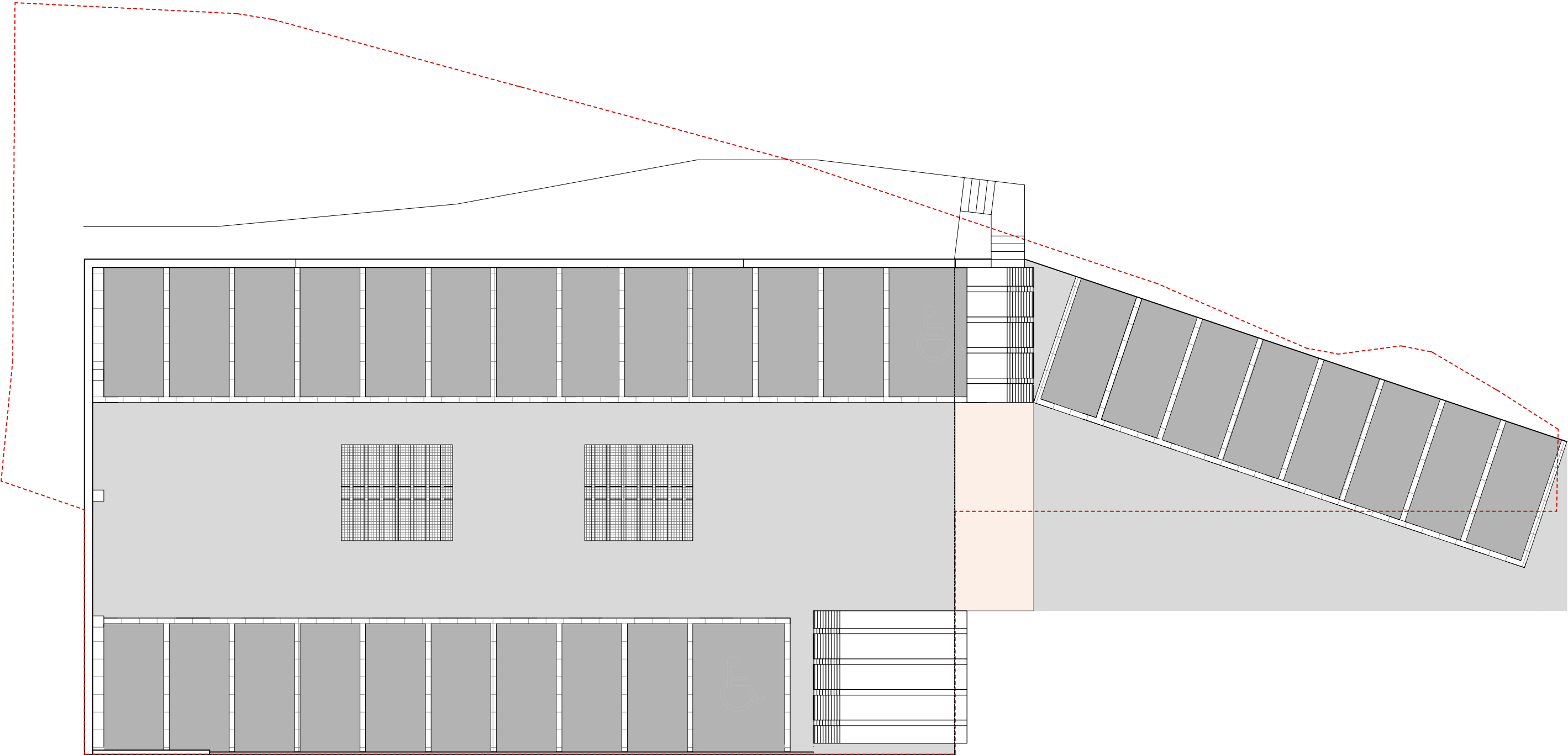
Escala: A3 1/500

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



SUPERFÍCIE APARCAMENT
697.01 m²

--- LÍMIT PARCEL·LA 4

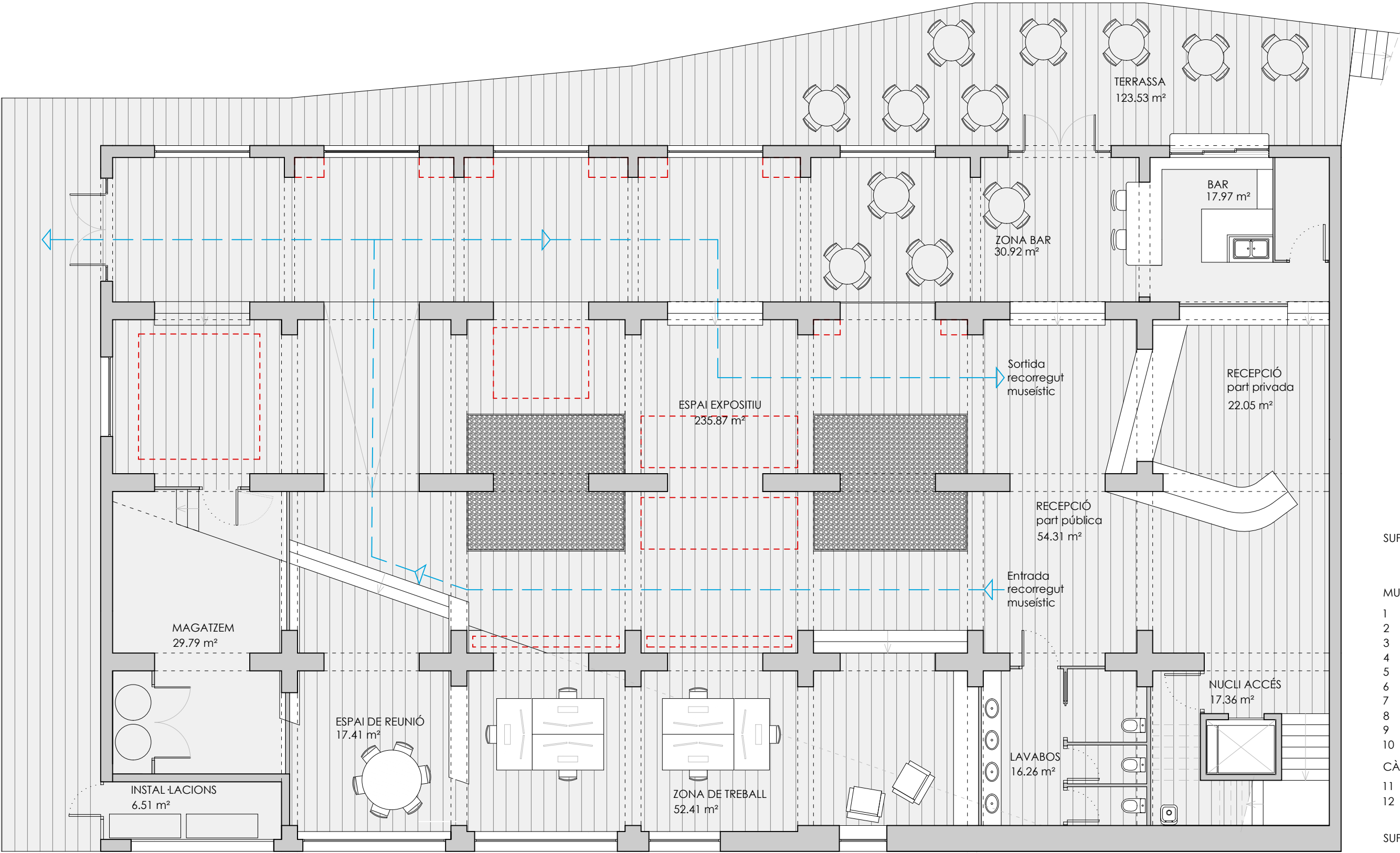
3.2 PROPOSTA
FASE 1 | APARCAMENT
PLANTA BAIXA

Escala: A3 1/150

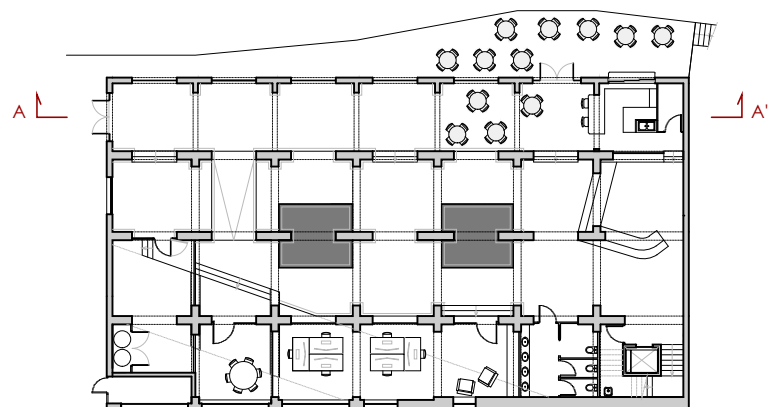
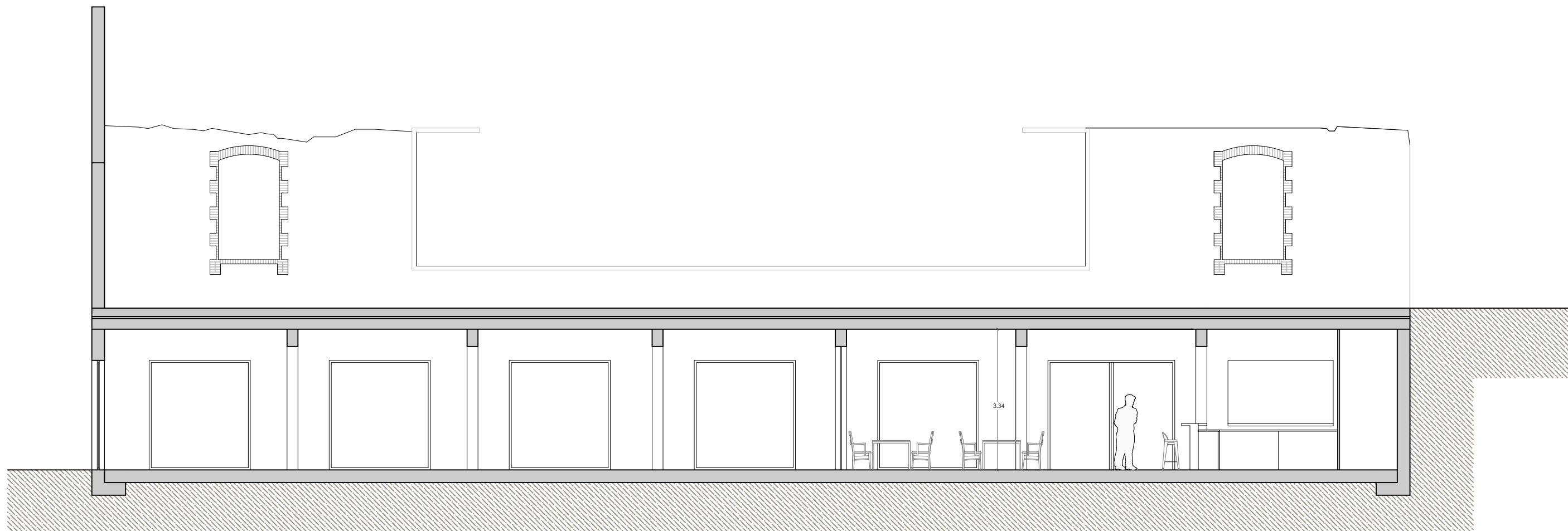
Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



SUPERFÍCIES ÚTILS		
	ESPAI	SUPERFÍCIE
MUSEU		
1	Nucli accessos	17.36 m²
2	Recepció públic	54.31 m²
3	Recepció privat	22.05 m²
4	Espai expositiu	235.87 m²
5	Magatzem	29.79 m²
6	Instal·lacions	6.51 m²
7	Lavabos	16.26 m²
8	Bar	17.97 m²
9	Zona bar	30.92 m²
10	Terrassa	123.53 m²
CÀPSULES D'EMPRENEDORIA		
11	Zona de treball	52.41 m²
12	Espai de reunió	17.41 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		624.41 m²



4.1 PROPOSTA
FASE 2 | ESPAI MUSEU
SECCIÓ AA'

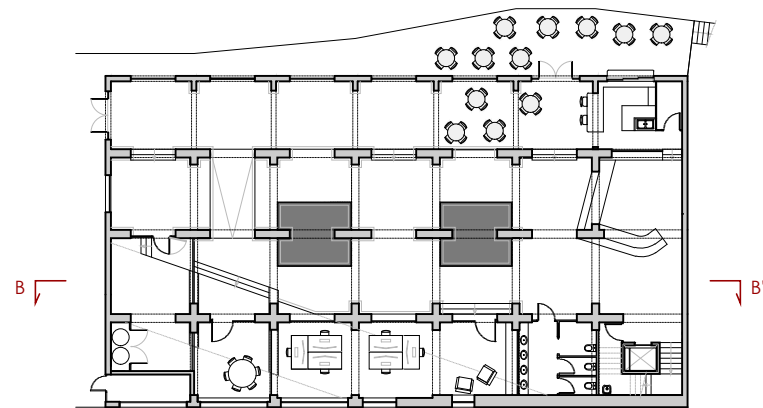
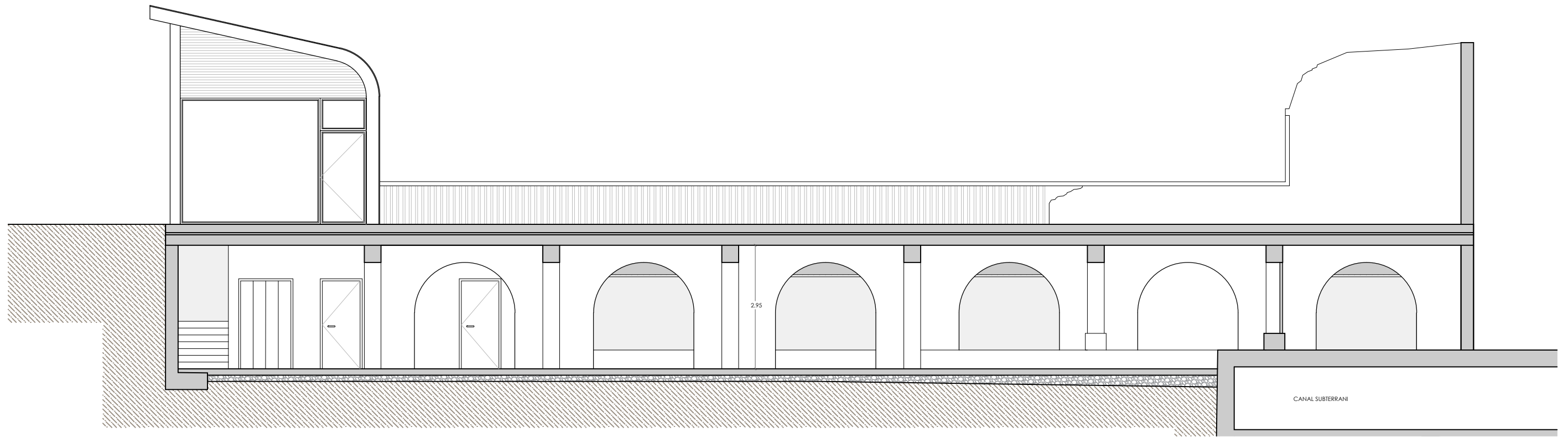
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



4.2 PROPOSTA
FASE 2 | ESPAI MUSEU
SECCIÓ BB'

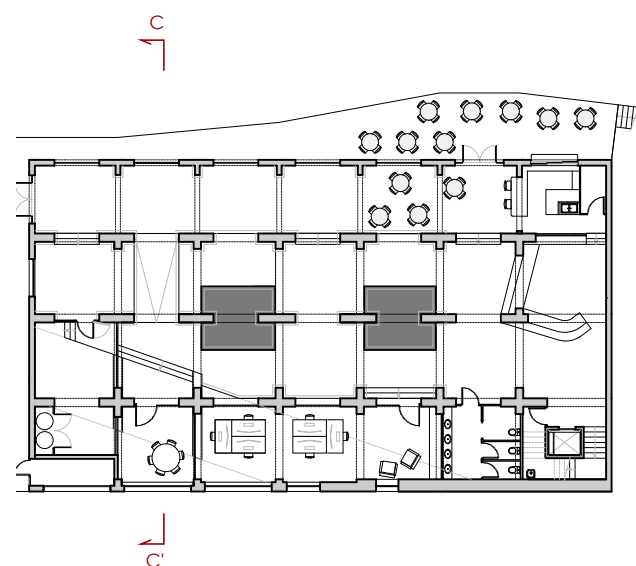
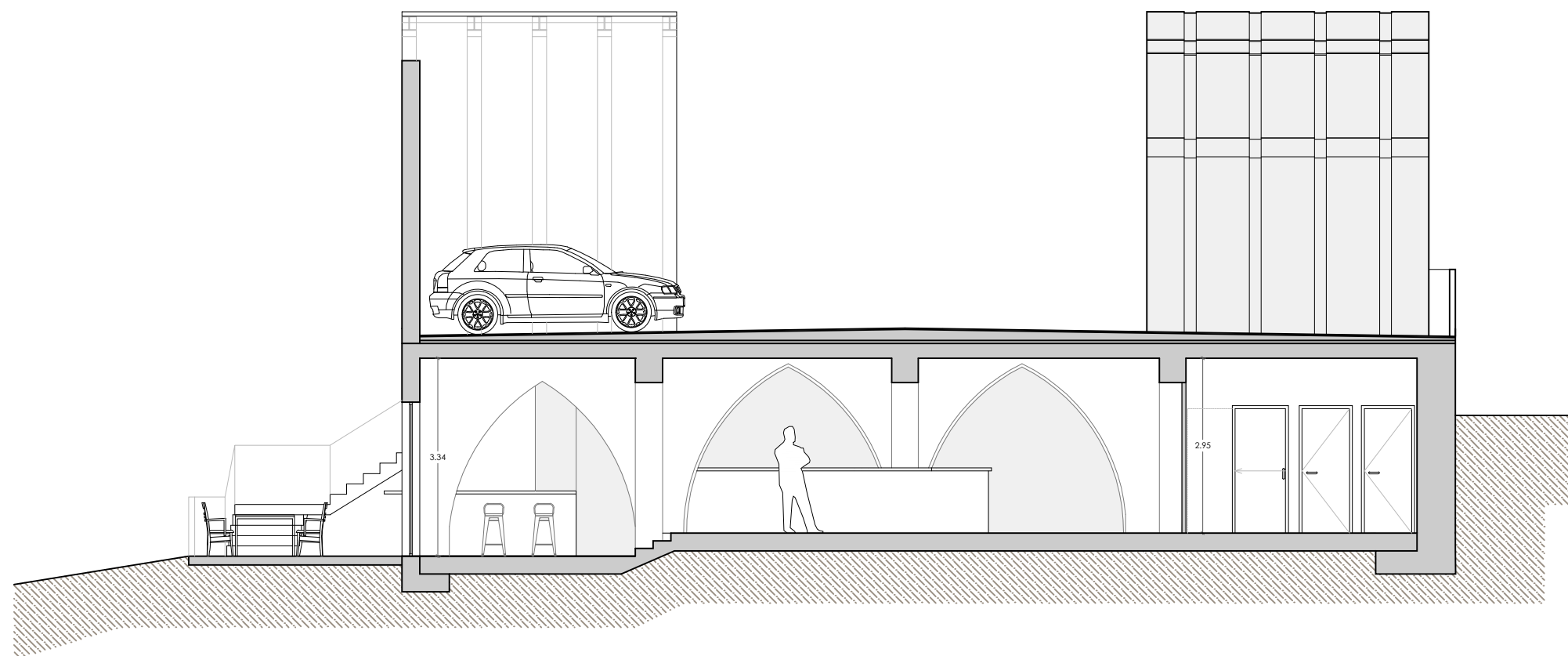
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



4.3 PROPOSTA
FASE 2 | ESPAI MUSEU
SECCIÓ CC'

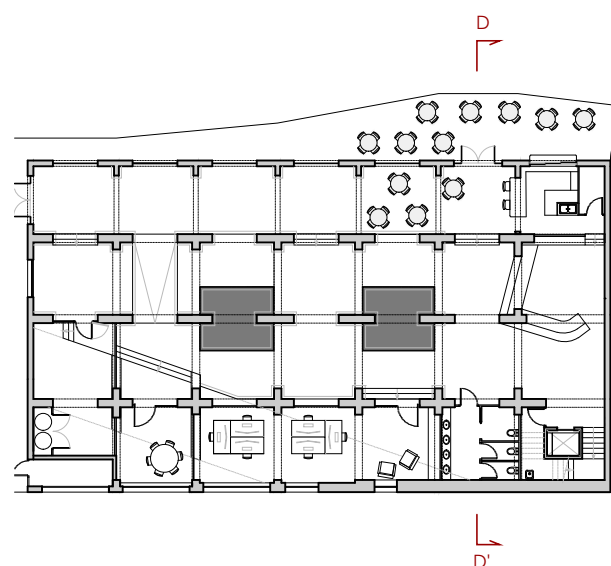
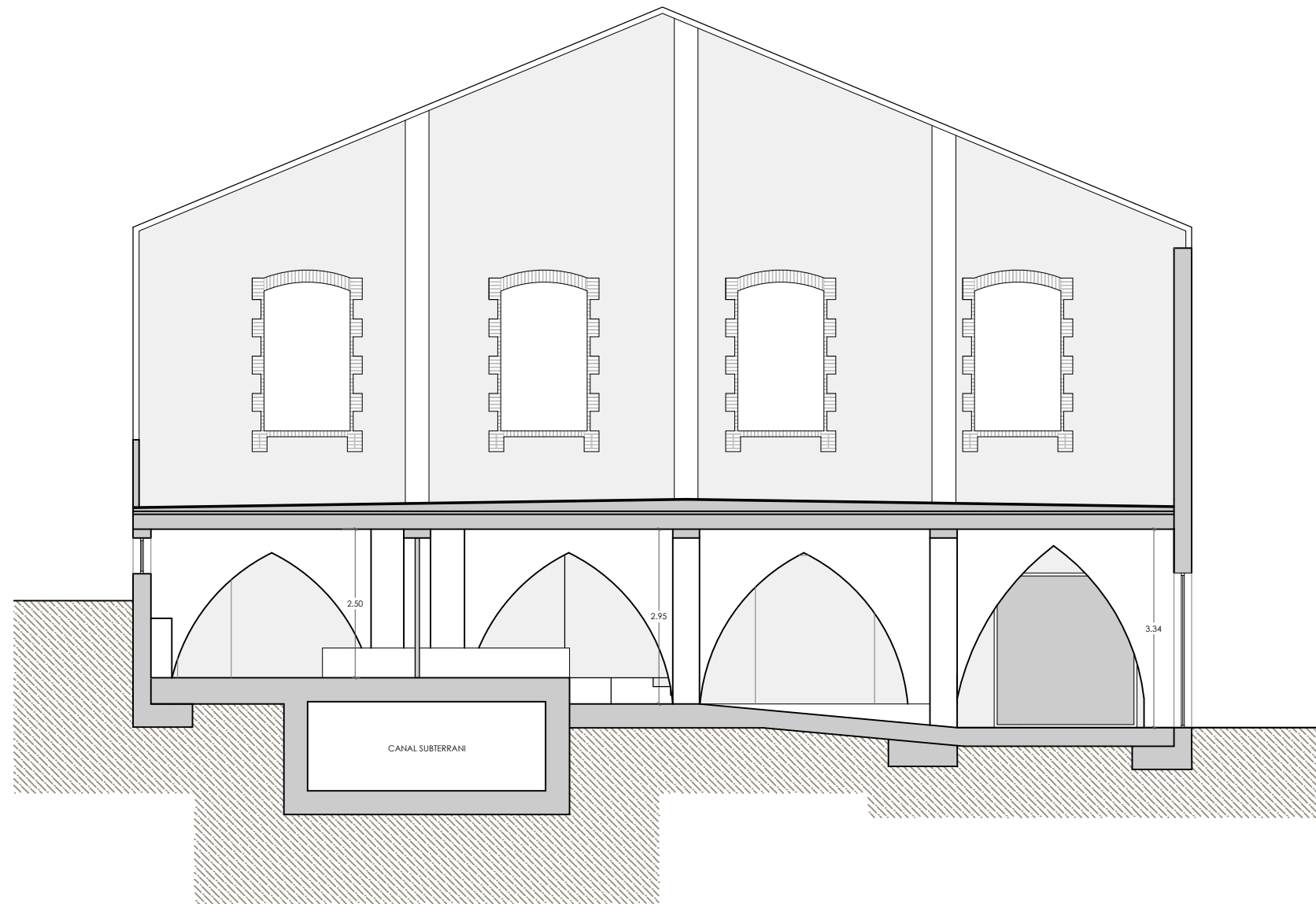
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



4.4 PROPOSTA
FASE 2 | ESPAI MUSEU
SECCIÓ DD'

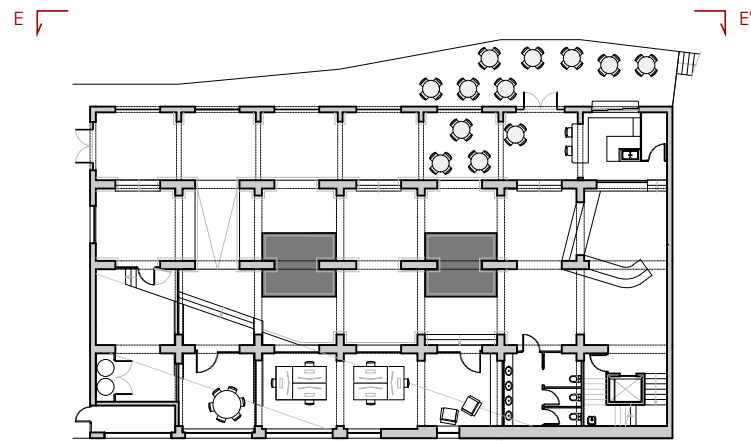
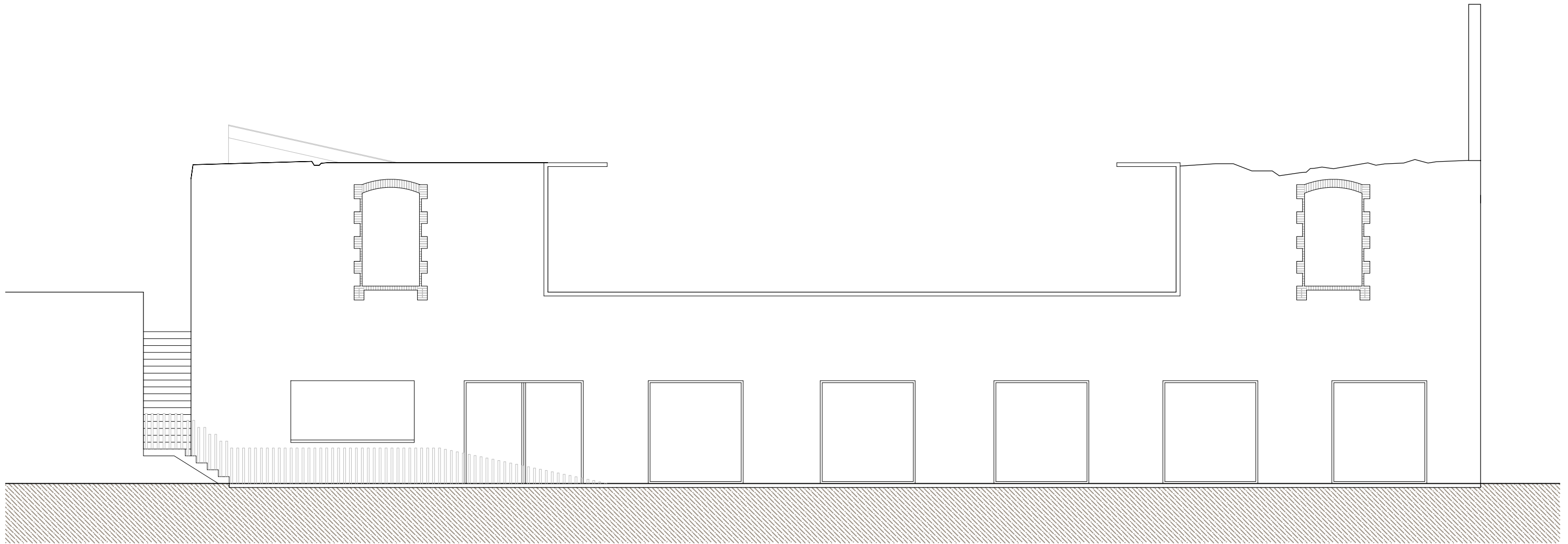
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



4.5 PROPOSTA
FASE 2 | ESPAI MUSEU
ALÇAT EE'

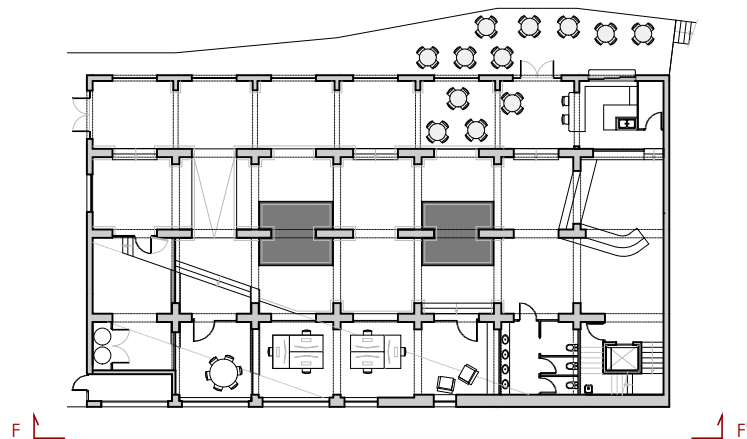
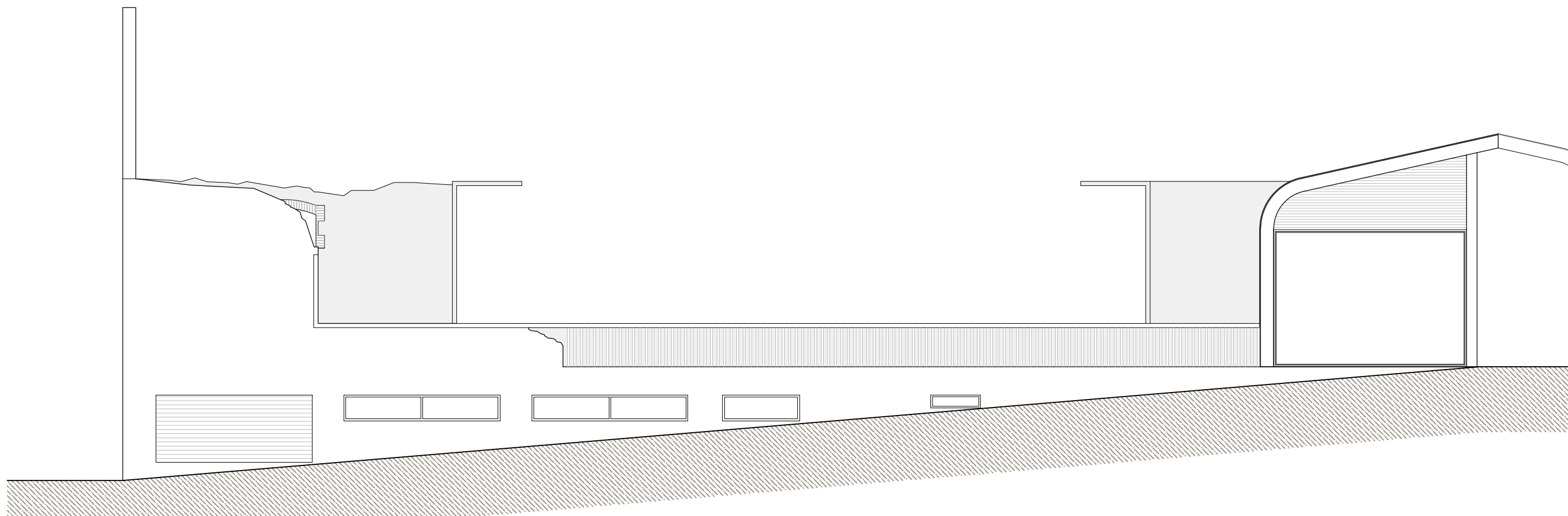
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



4.6 PROPOSTA
FASE 2 | ESPAI MUSEU
ALÇAT FF'

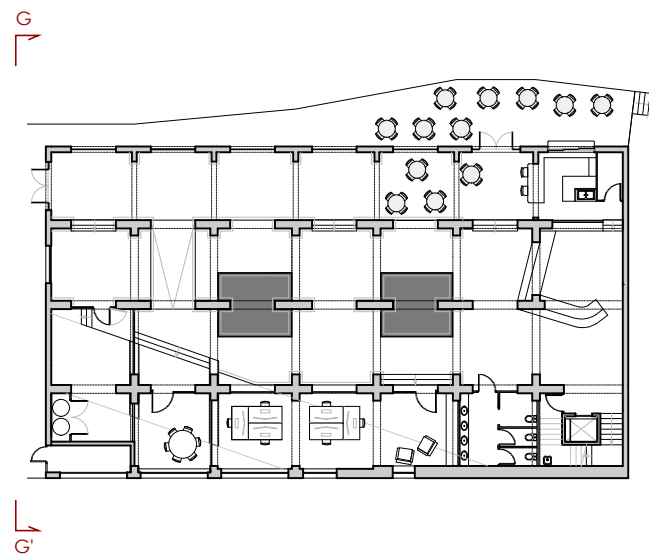
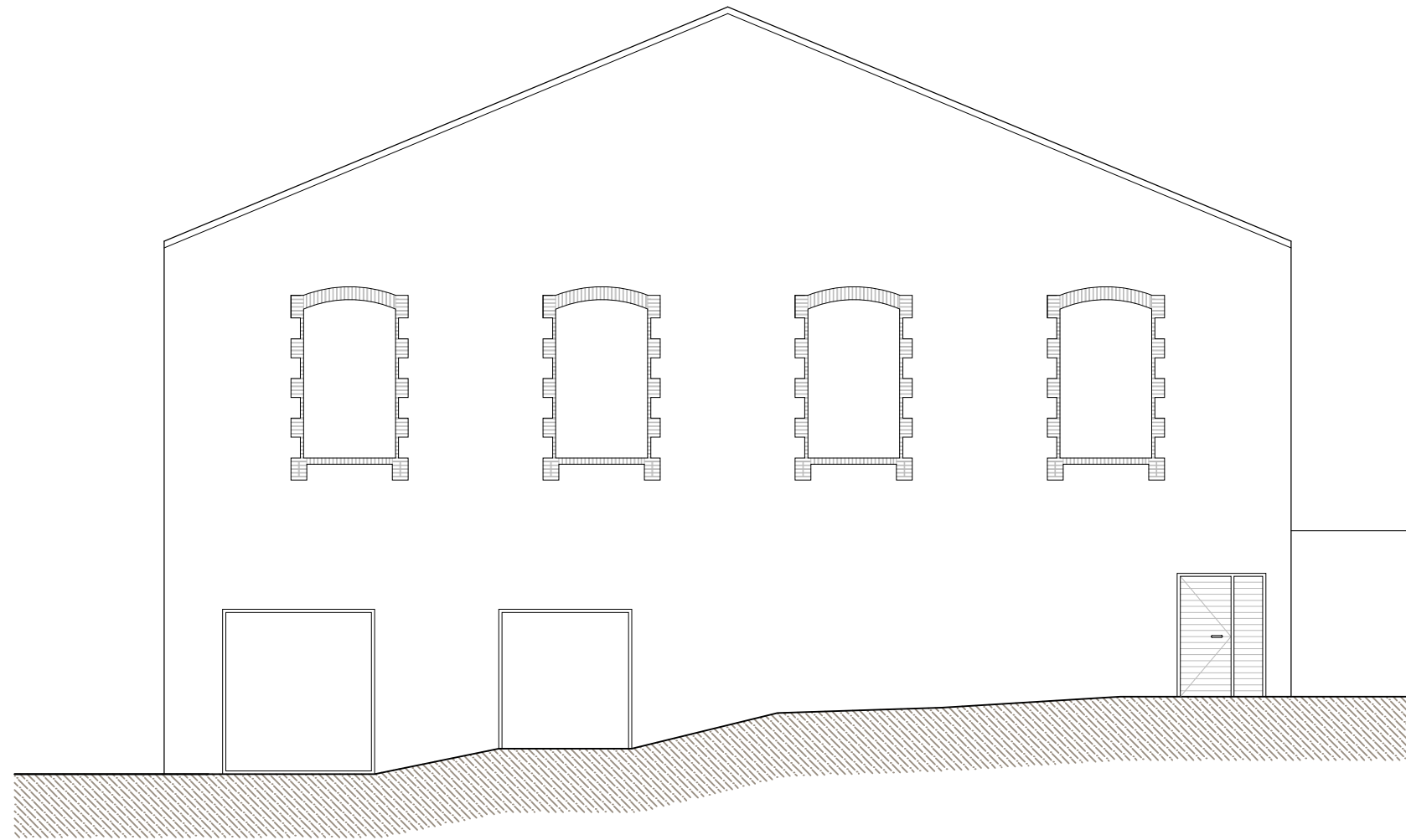
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



4.7 PROPOSTA
FASE 2 | ESPAI MUSEU
ALÇAT GG'

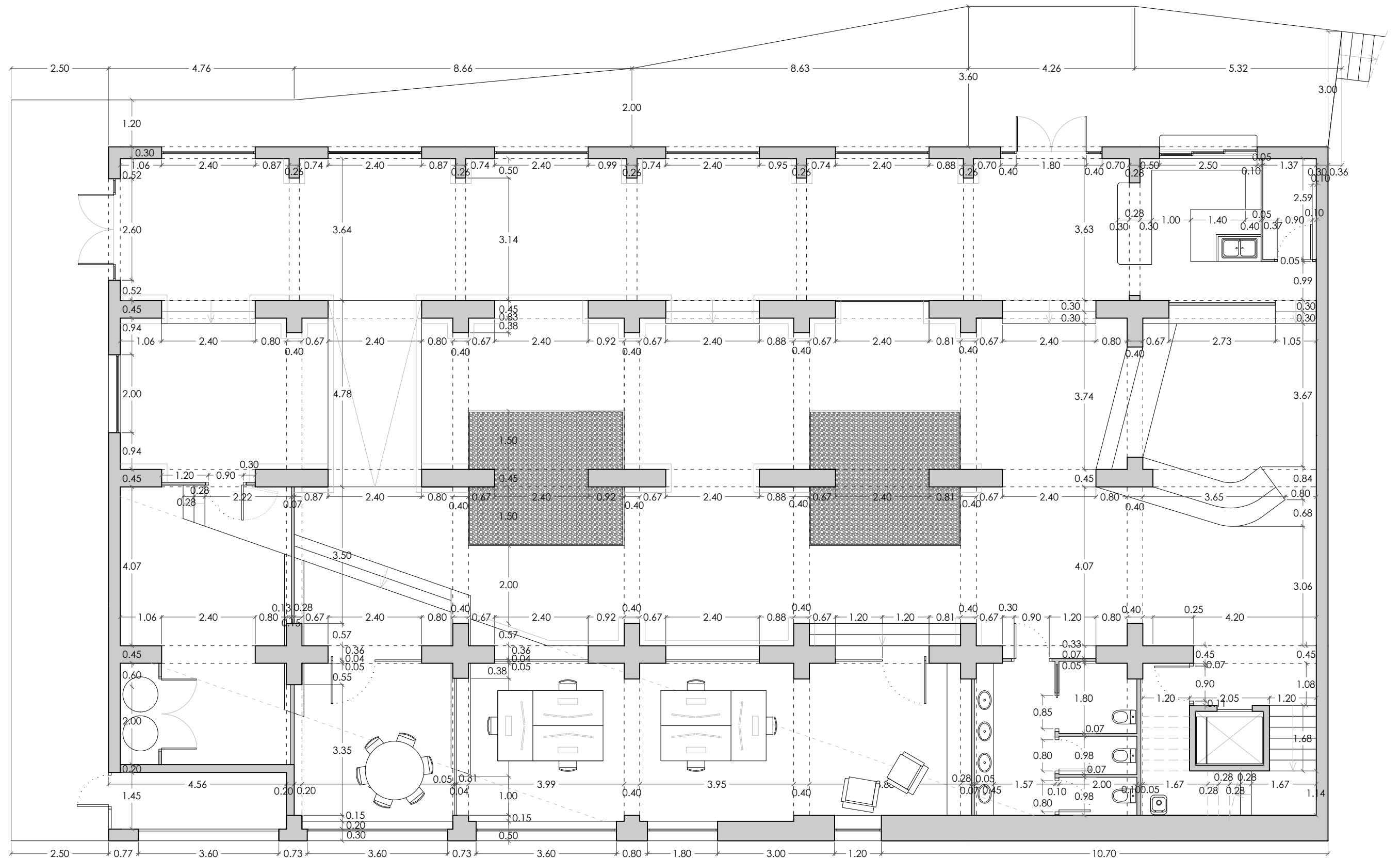
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



5.1 COTES
FASE 2 | ESPAI MUSEU
P.SEMISOTERRANI | COTES

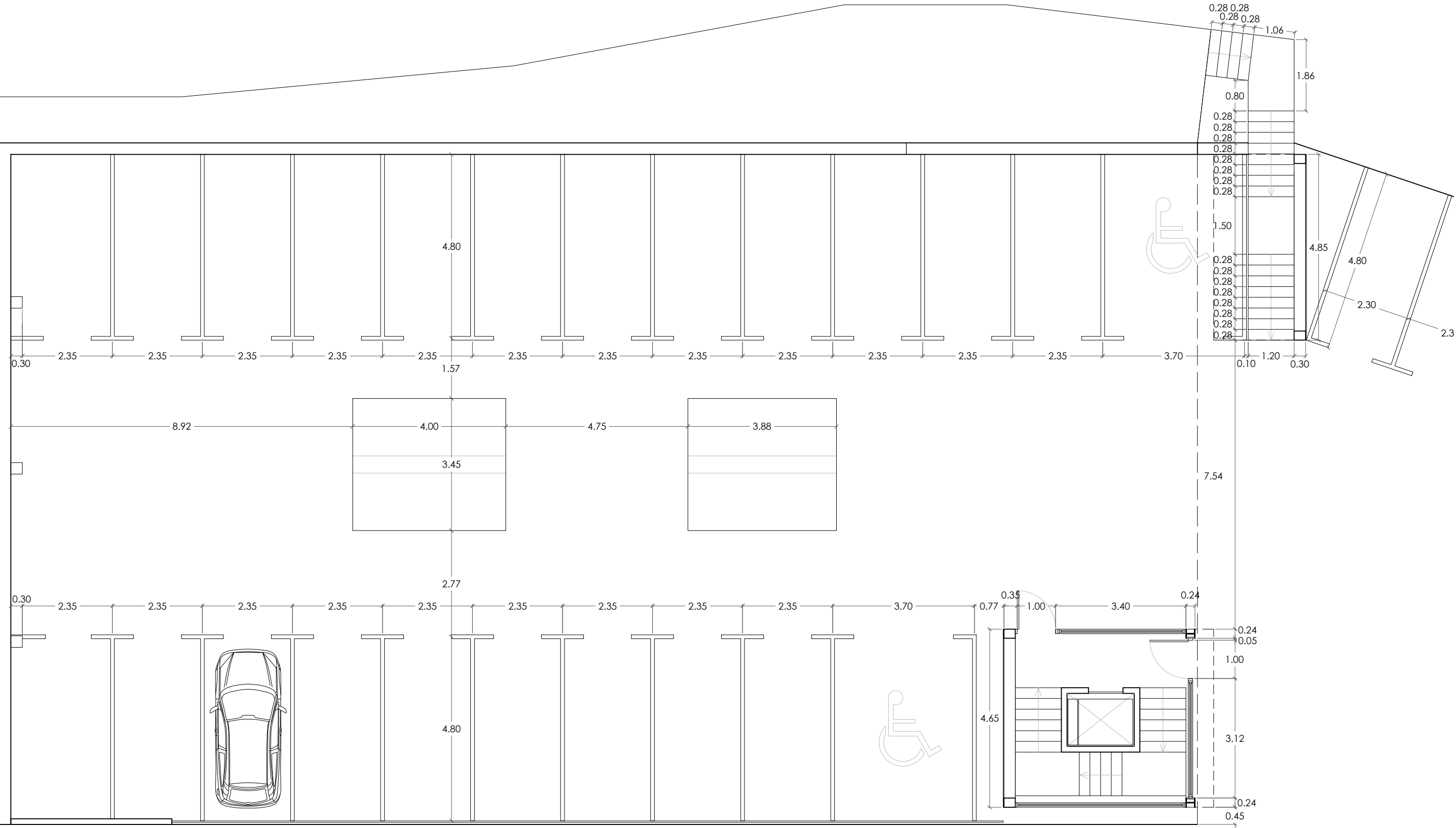
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

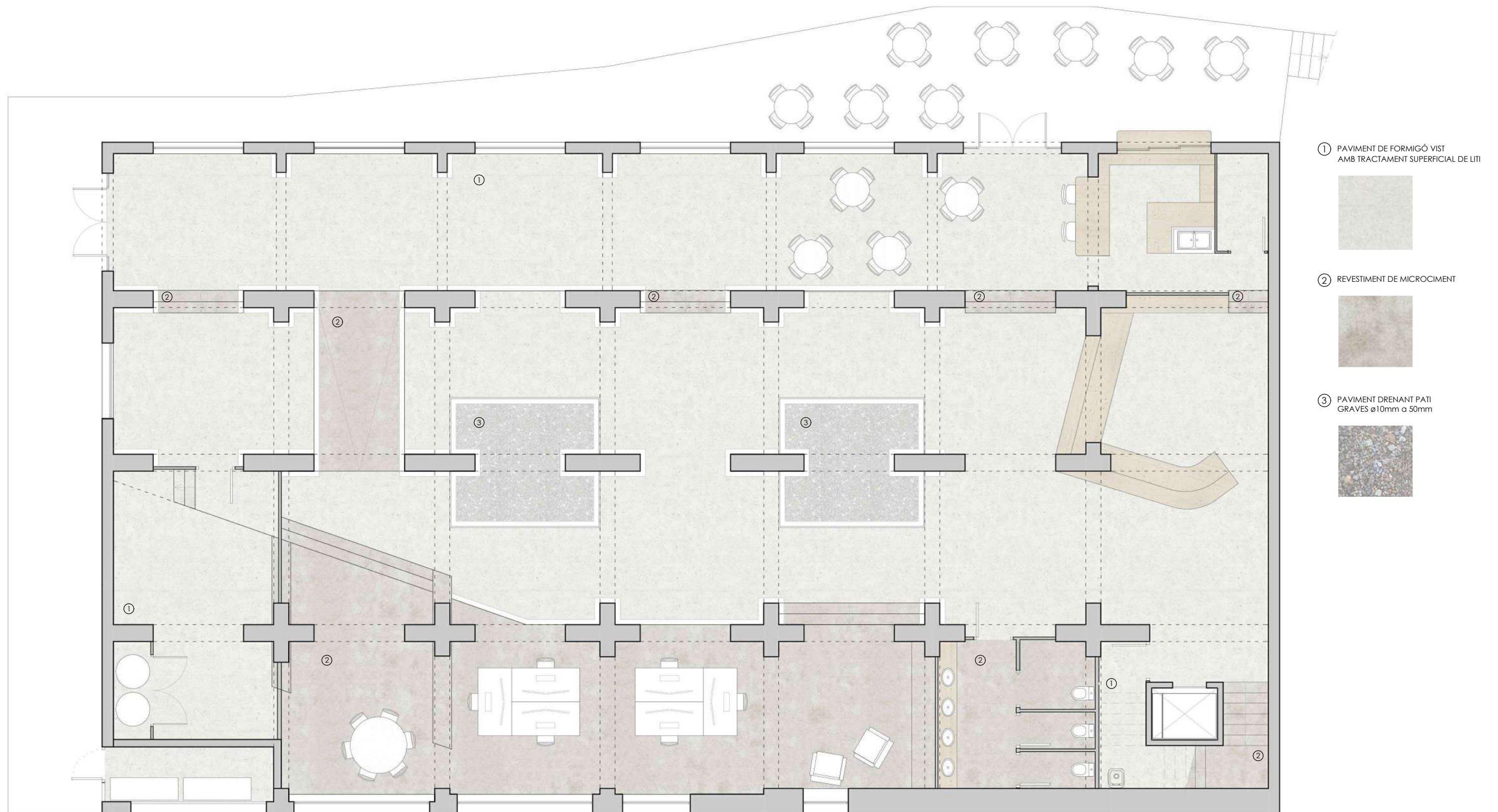
Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



5.2 COTES
FASE 1 | APARCAMENT
PLANTA BAIXA | COTES

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses



5.3 MATERIALS

ESPAI MUSEU | PLANTA

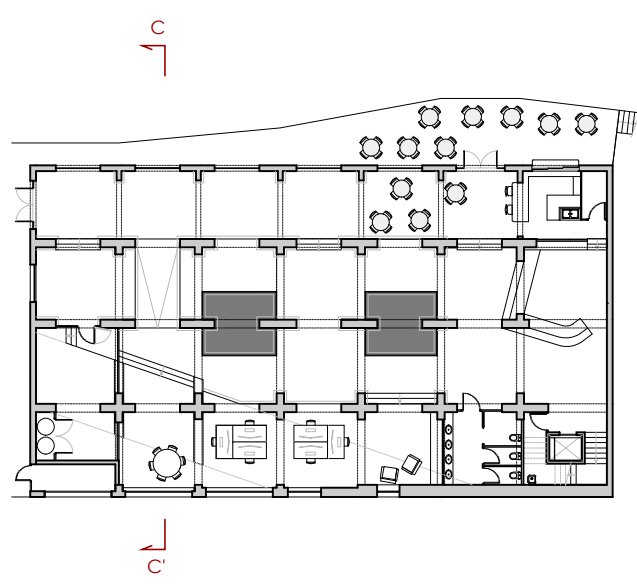
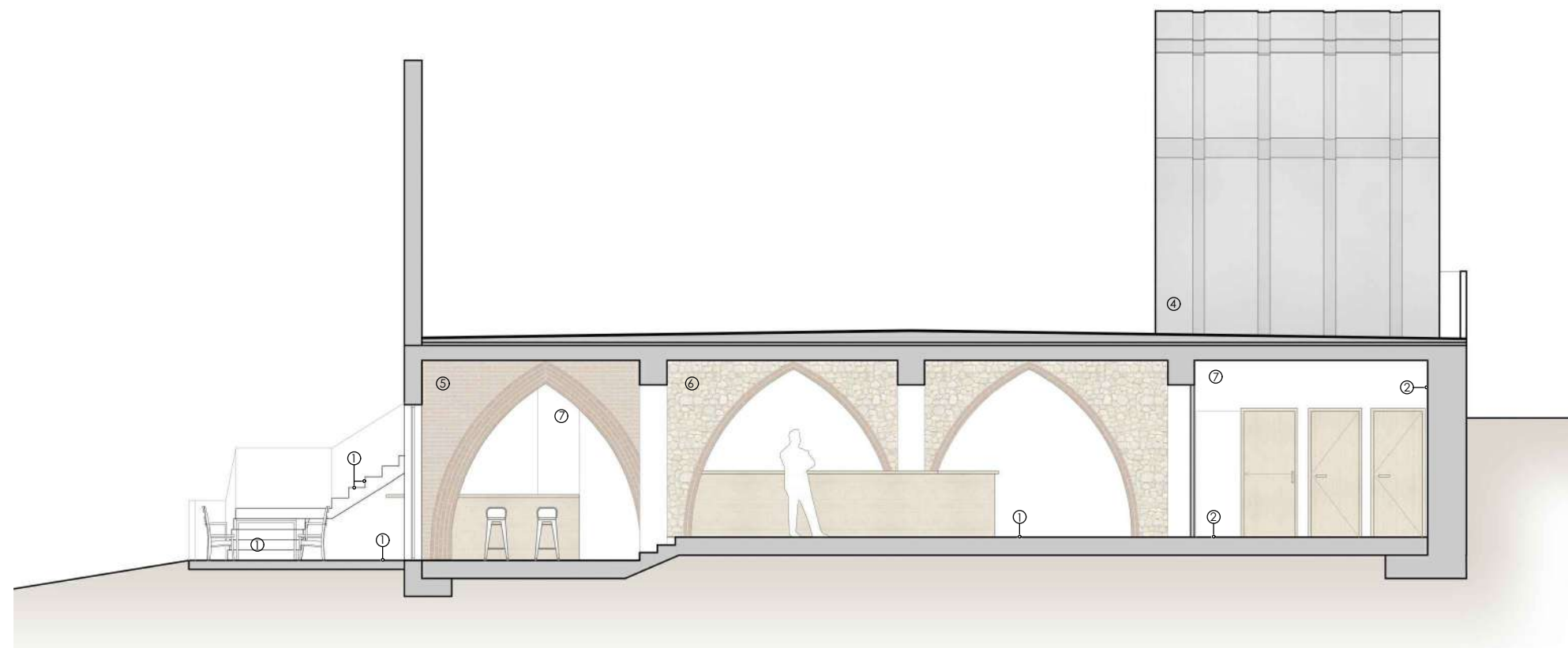
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



① PAVIMENT DE FORMIGÓ VIST
AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL
DE LITI



② MICROCIMENT
en banys, escales i coworking



③ PAVIMENT DRENANT PATI
GRAVES ø10mm a 50mm



④ PLANXA METÀL·LICA DE ZINC



⑤ RECUPERACIÓ I SANEJAT DE
PARET D'OBRA DE FÀBRICA EXISTENT



⑥ RECUPERACIÓ I SANEJAT DE
PARET DE PEDRA EXISTENT



⑦ ACABAT ENGUIXAT I PINTAT BLANC

5.4 MATERIALS

ESPAI MUSEU | SECCIÓ CC'

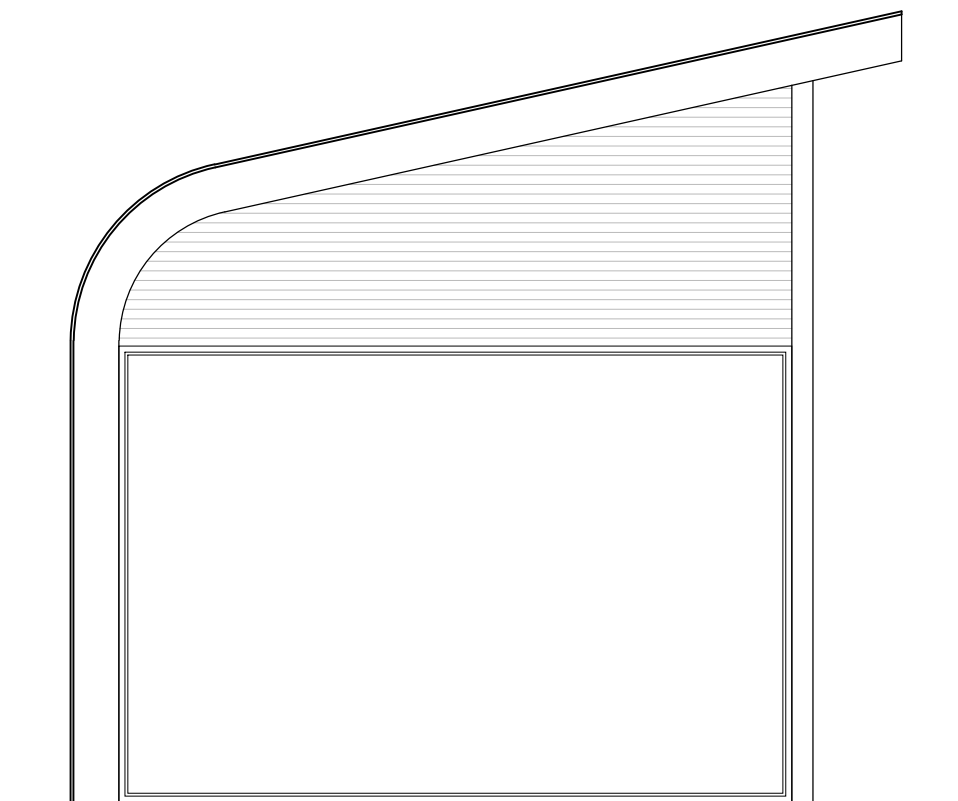
Escala: A3 1/100

Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

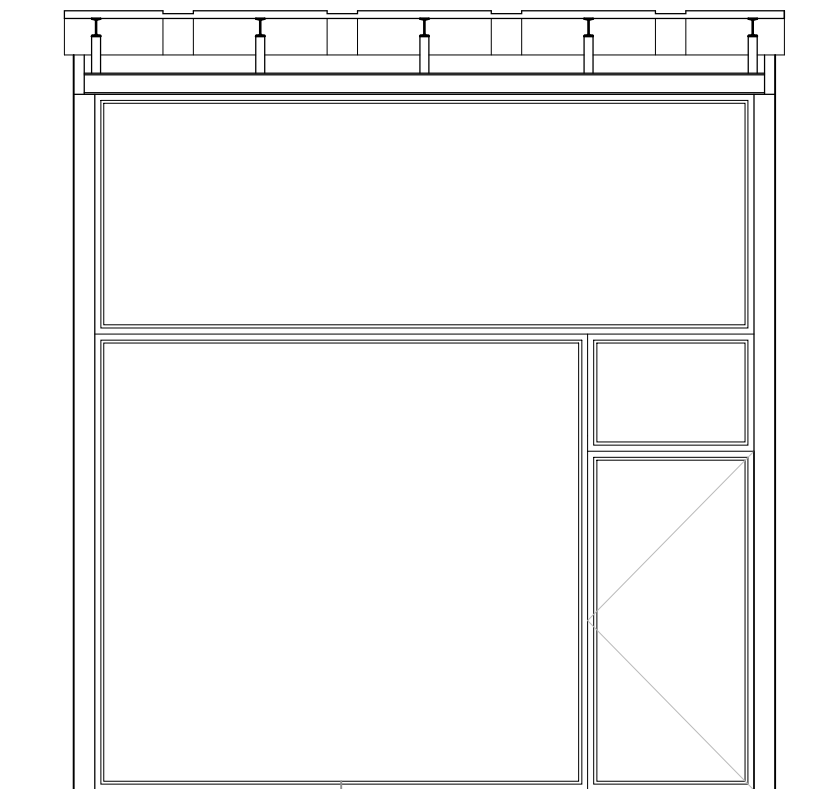
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

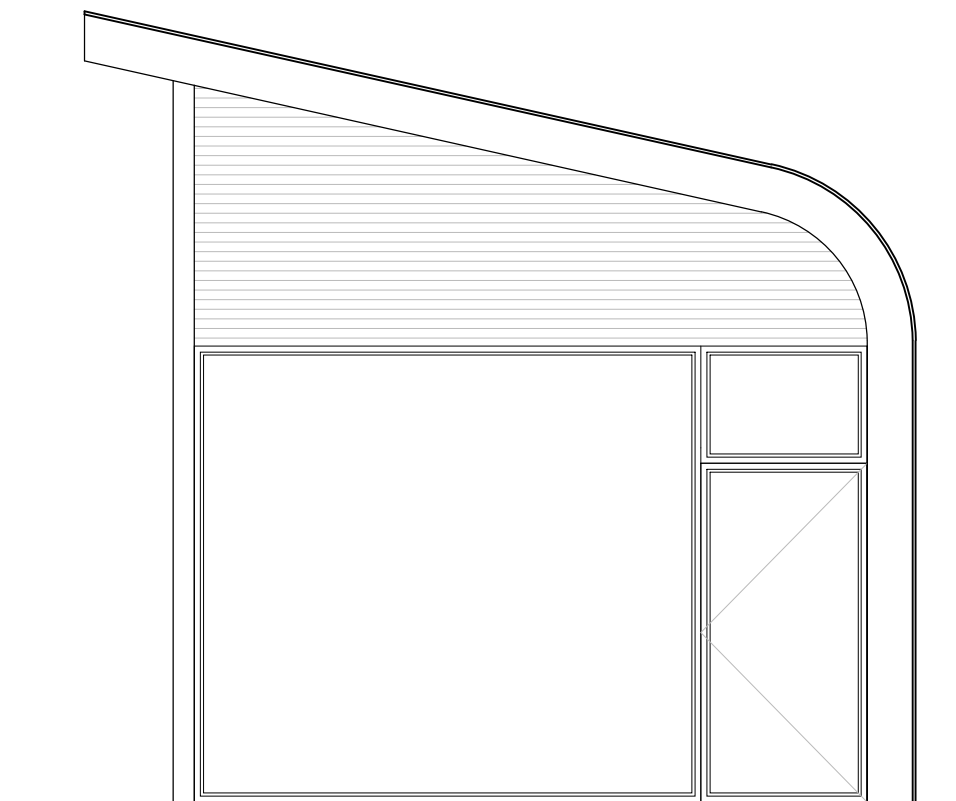
Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



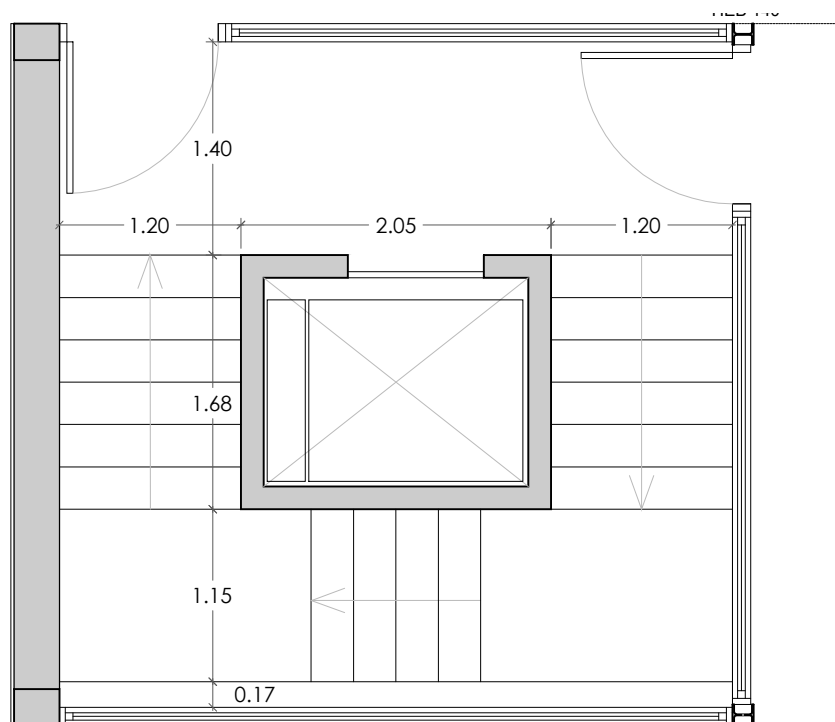
Alçat AA'



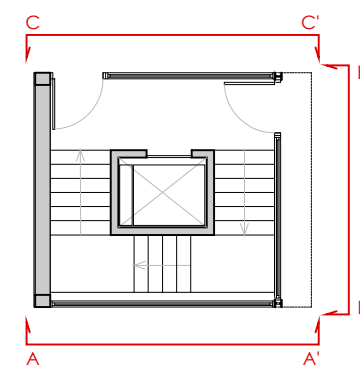
Alçat BB'



Alçat CC'



Planta baixa



6.1 DETALLS

FASE 2 | ESPAI MUSEU
NUCLI ACCÉS

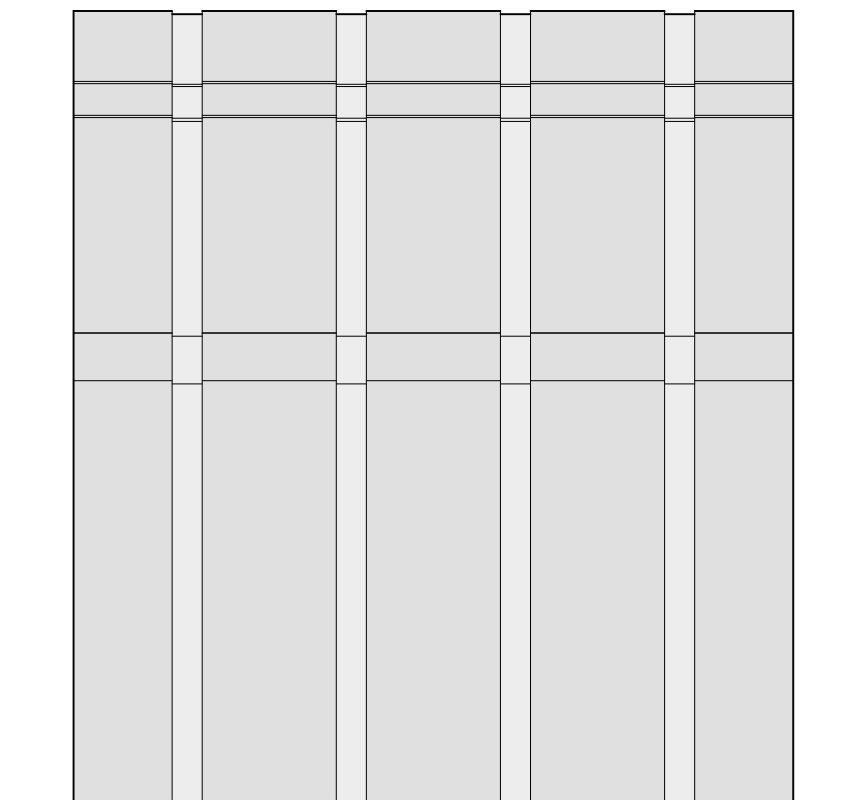
Escala: A3 1/50

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

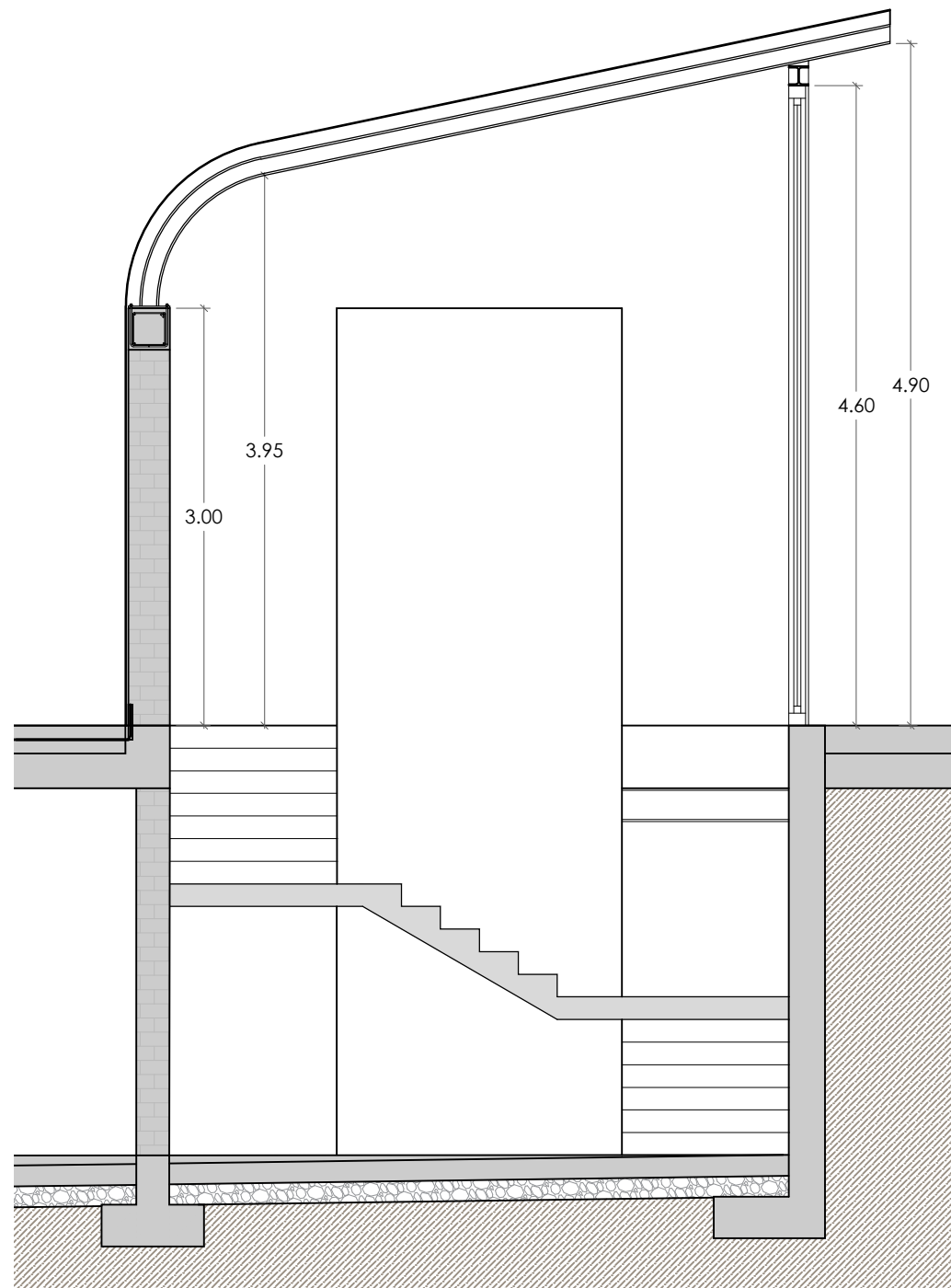
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

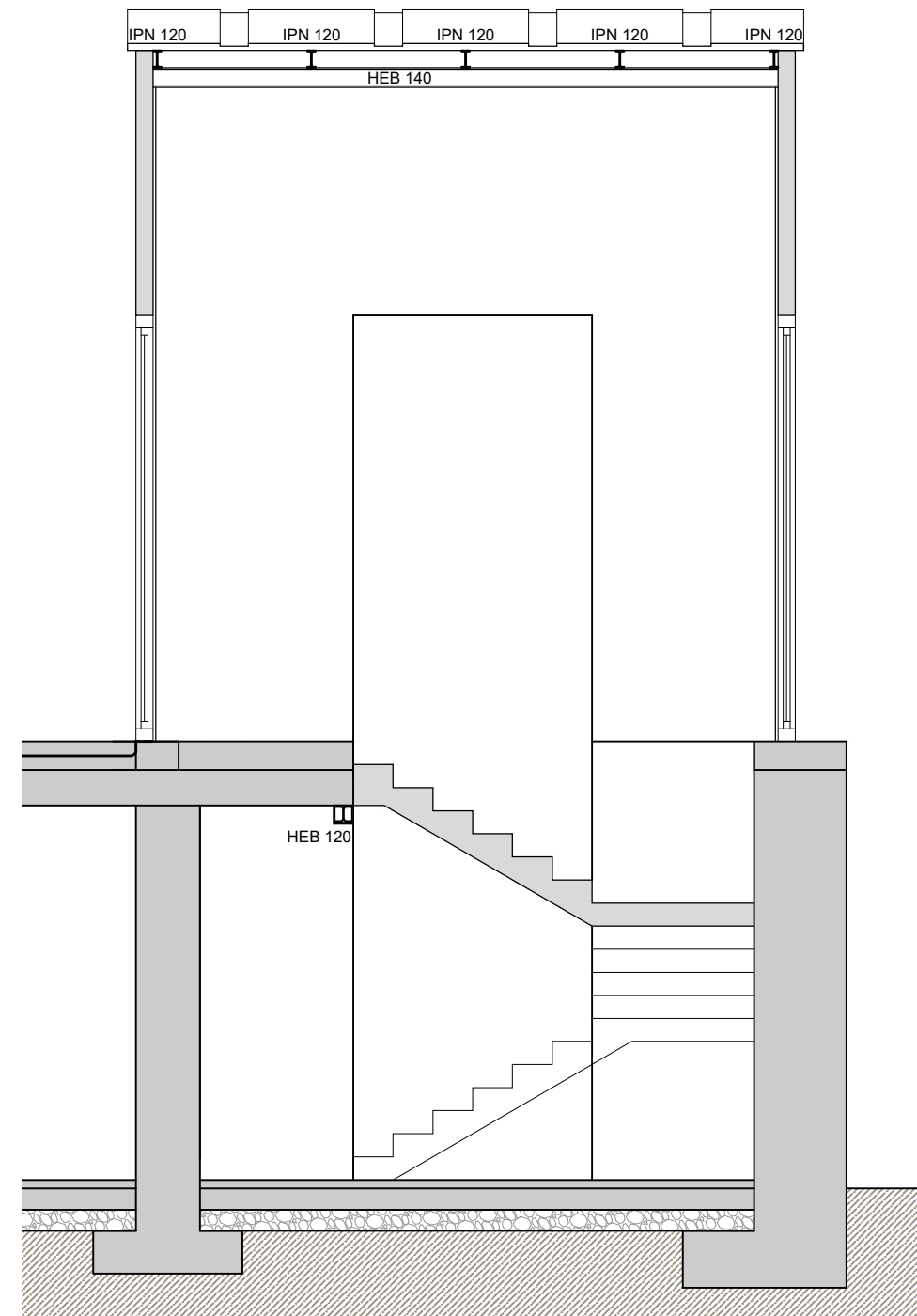
Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



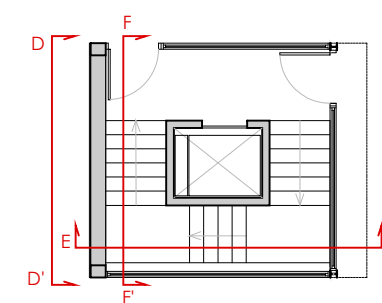
Alçat AA'



Secció EE'



Secció FF'



6.2 DETALLS

FASE 2 | ESPAI MUSEU
NUCLI ACCÉS

Escala: A3 1/50

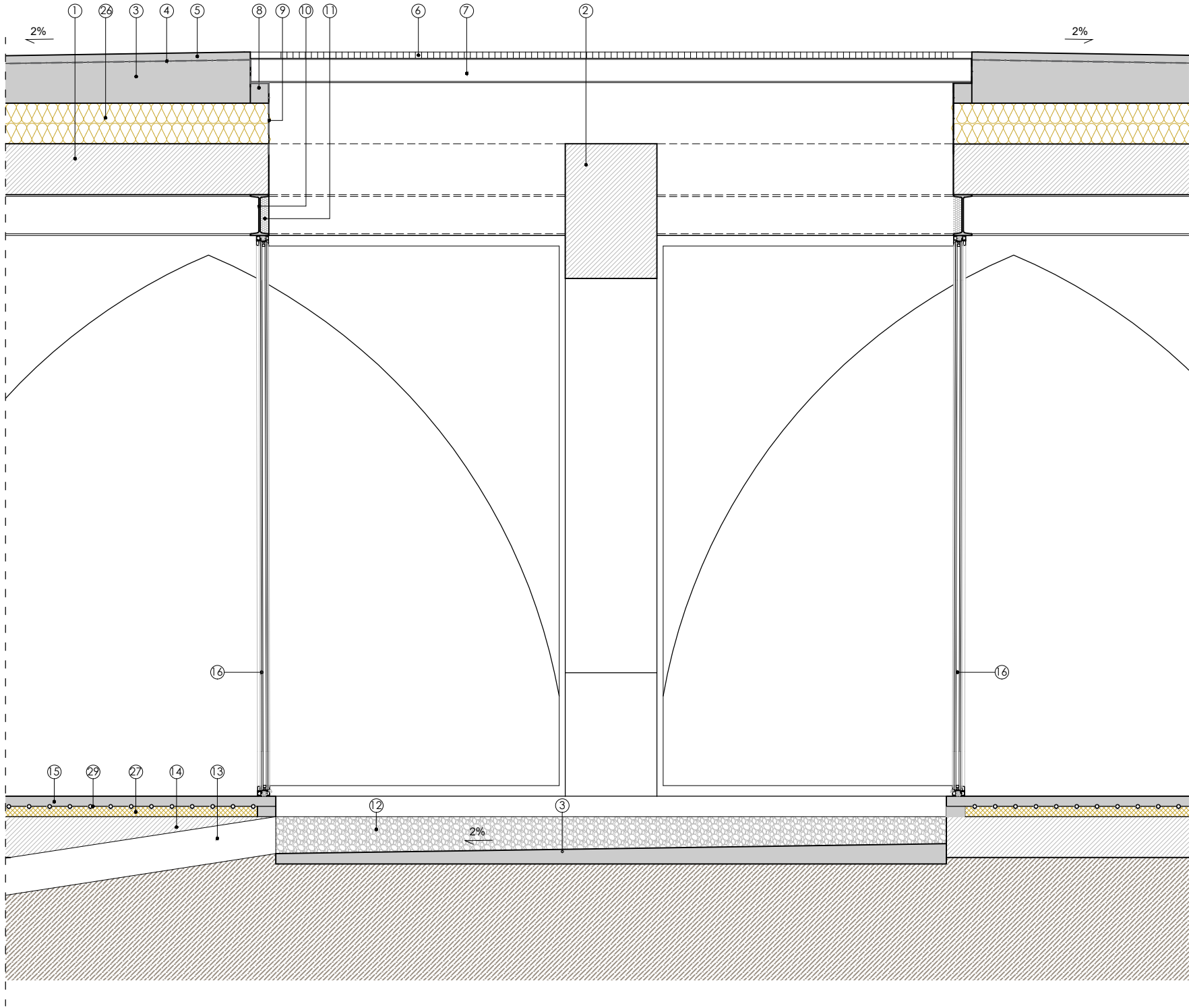
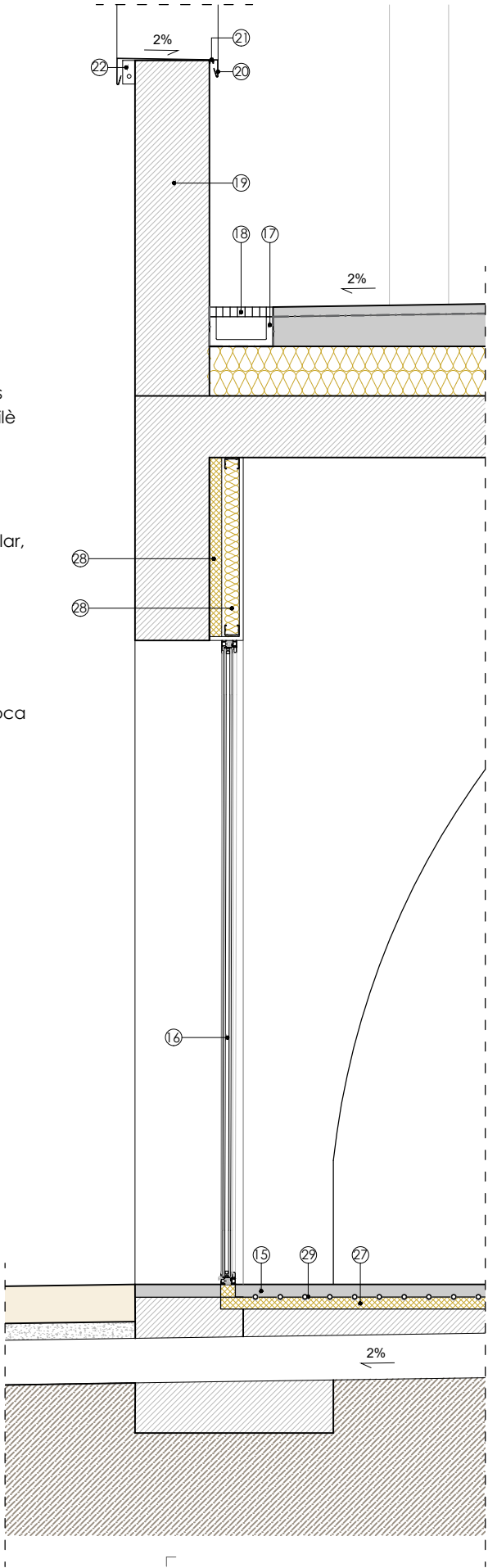
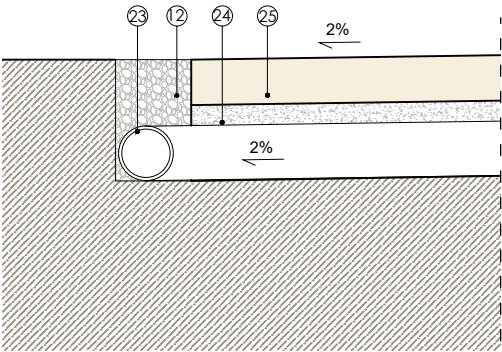
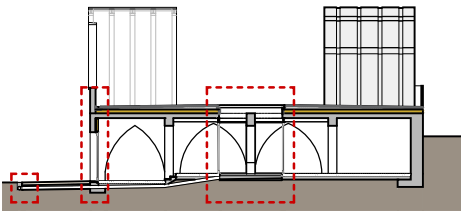
Anna Verdaguer Pons. Arquitecta
Març 2023

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

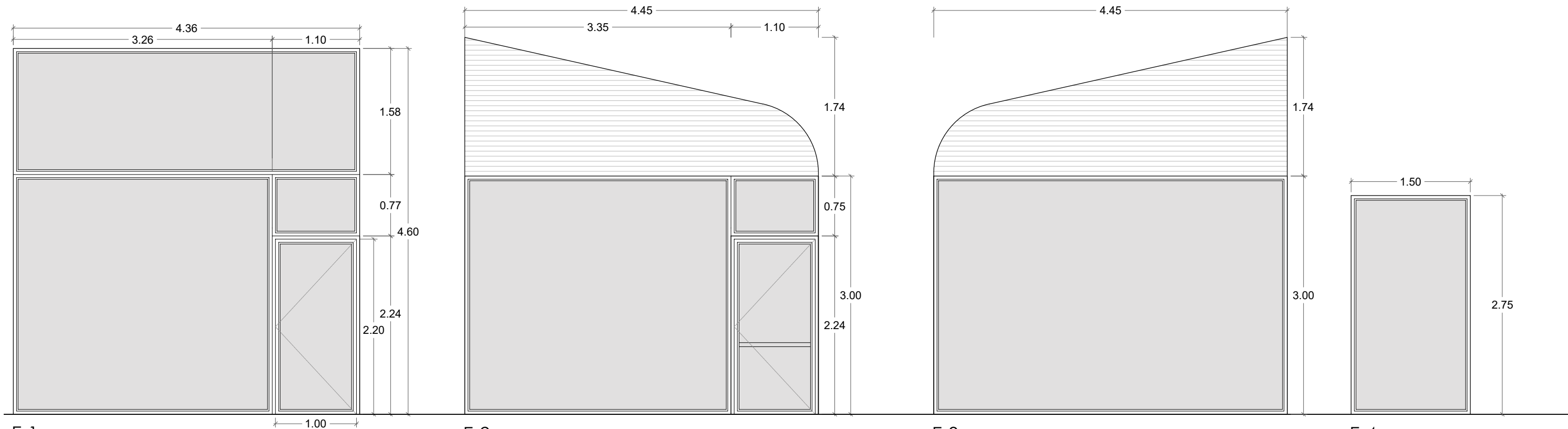
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses

- ① Forjat unidireccional preexistent
- ② Arc de pedra existent
- ③ Formació de pendents de formigó tractat amb masterseal 501
- ④ Membrana contínua de poliuretà
- ⑤ Capa de formigó rebaixat
- ⑥ Religa (emparrillat electrofos)
- ⑦ Bigueta IPN-120
- ⑧ Dau de formigó en massa
- ⑨ Remat de planxa metàl·lica
- ⑩ Biga IPN-200
- ⑪ Replè amb aïllament de poliuretà projectat
- ⑫ Graves
- ⑬ Tub de sanejament per a aigües pluvials ø180mm
- ⑭ Solera existent
- ⑮ Paviment rajoles hidràuliques 20cm x 20cm x 5cm
- ⑯ Tancament fix d'alumini segons plànol de fusteries
- ⑰ Canaleta de drenatge prefabricada de polipropilè
- ⑱ Reixa antilliscant de foneria dúctil classe D-400
- ⑲ Paret d'obra de fàbrica existent
- ⑳ Remat de planxa plegada d'acer galvanitzat
- ㉑ Tira de llums LED ocults al remat de planxa
- ㉒ Lluminaària LED tipus Bauline Air G2 de Lamp o similar, oculta al remat de planxa
- ㉓ Tub drenant de PVC ø180mm
- ㉔ Subbase de Tot-ú artificial
- ㉕ Paviment de formigó tractat amb sulfat de ferro
- ㉖ Aïllament tèrmic de 2 capes de 10cm XPS
- ㉗ Aïllament tèrmic de 5cm XPS
- ㉘ Trasdossat de cartró-guix amb 5cm de llana de roca
- ㉙ Terra radiant



6.3 DETALLS
SECCIÓ CONSTRUCTIVA

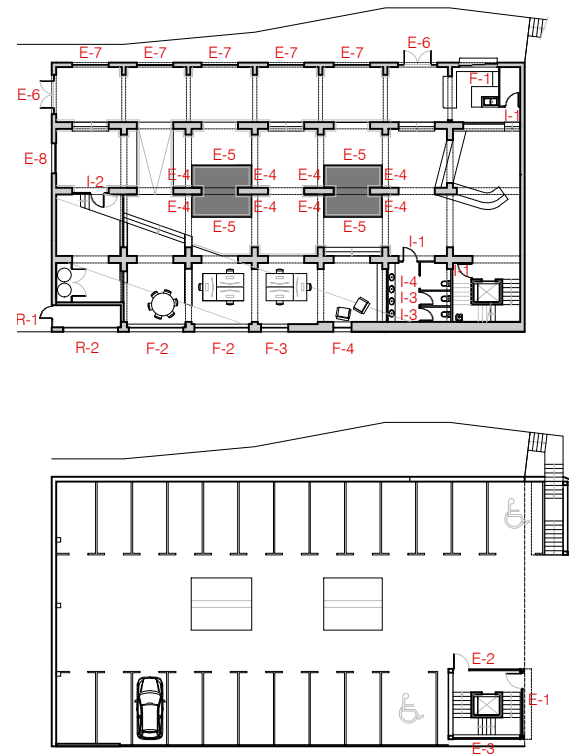


E-1
1u
FUSTERIA D'ALUMINI AMB 3 TARGES FIXES
I 1 FULLA BATENT DE 100cm DE PAS
BUILT D'OBRA 436cm X 460cm
VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu

E-2
1u
FUSTERIA D'ALUMINI AMB 2 TARGES FIXES
I 1 FULLA BATENT DE 100cm DE PAS AMB ACCIONAMENT ANTIPÀNIC
BUILT D'OBRA 445cm X 300cm. TANCAMENT DE PANELL D'ALUMINI
A LA PART SUPERIOR AMB EL MATEIX ALUMININI
VIDRE 4/16/3+3 amb gas argó i baix emissiu

E-3
1u
FUSTERIA D'ALUMINI AMB 1 FULLA FIXA
BUILT D'OBRA 445cm X 300cm
TANCAMENT DE PANELL D'ALUMINI A LA PART SUPERIOR
AMB EL MATEIX ALUMININI
VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu

E-4
8u
FUSTERIA D'ALUMINI
1 FULLA FIXA
BUILT D'OBRA 150cm X 275cm
VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu



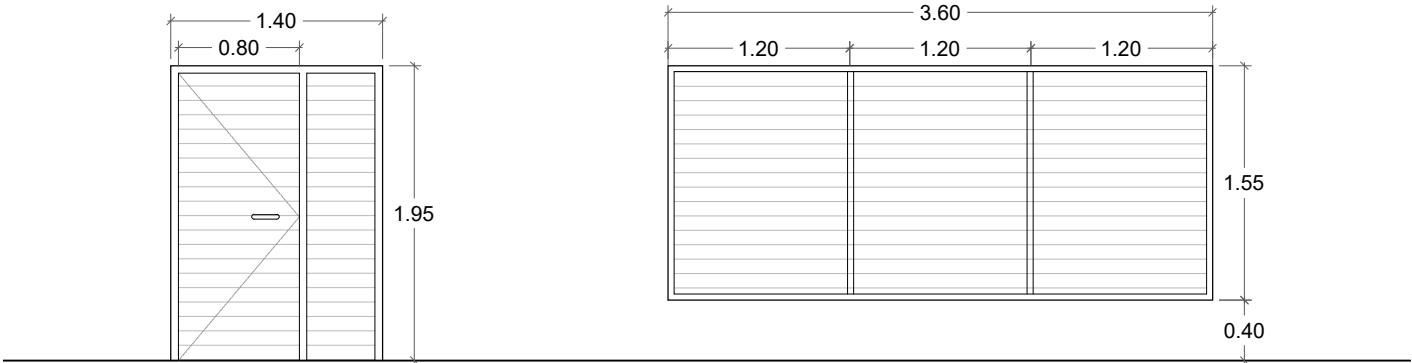
E-5
4u
FUSTERIA D'ALUMINI AMB 1 FULLA FIXA
BUILT D'OBRA 360cm X 275cm
VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu

E-6
2u
FUSTERIA D'ALUMINI AMB 3 VIDRES FIXES
I 2 FULLES BATENTS. 180cm DE PAS TOTAL
AMB ACCIONAMENT ANTIPÀNIC
BUILT D'OBRA 260cm X 260cm
VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu

E-7
5u
FUSTERIA D'ALUMINI
1 FULLA FIXA
BUILT D'OBRA 260cm X 260cm
VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu

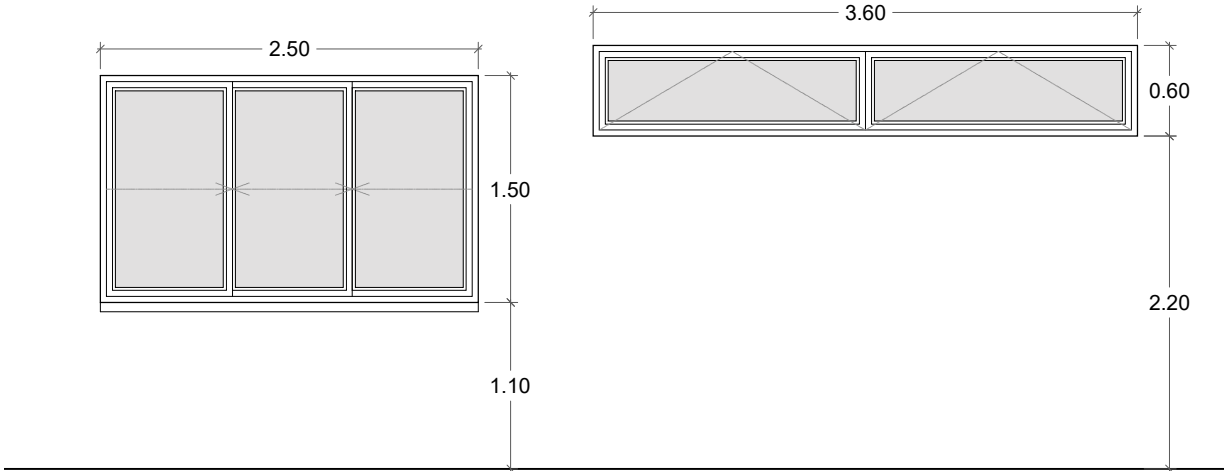
E-8
1u
FUSTERIA D'ALUMINI
1 FULLA FIXA
BUILT D'OBRA 210cm X 220cm
VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu

6.4 DETALLS
FUSTERIES



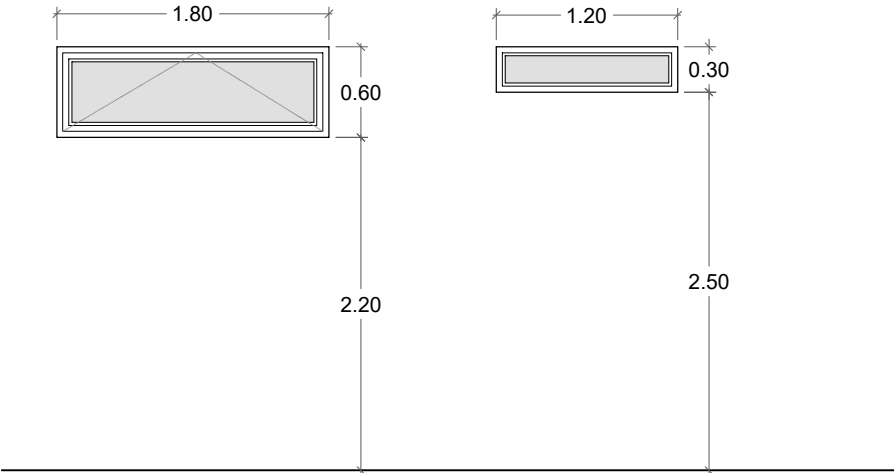
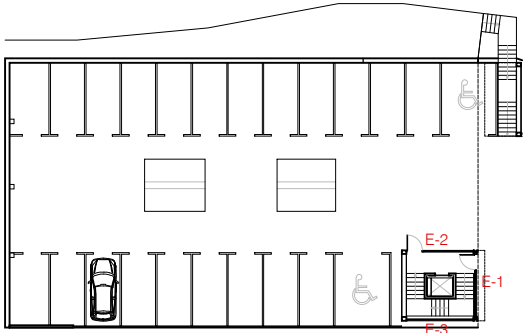
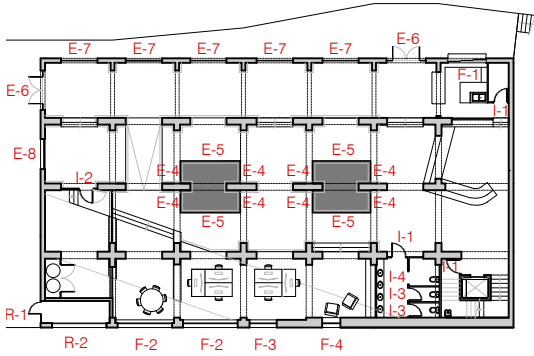
R-1
1U
 TANCAMENT DE REIXA METÀL·LICA
 FORMADA PER MARC
 I PASSAMANS HORIZONTALS
 D'ACER GALBANITZAT LACAT
 1 FULLA BATENT, 80cm DE PAS
 BUIT D'OBRA 140cm X 195cm

R-2
1U
 TANCAMENT DE REIXA METÀL·LICA
 FORMADA PER MARC,
 MUNTANTS CADA 120cm
 I PASSAMANS HORIZONTALS
 D'ACER GALBANITZAT LACAT
 BUIT D'OBRA 360cm X 155cm



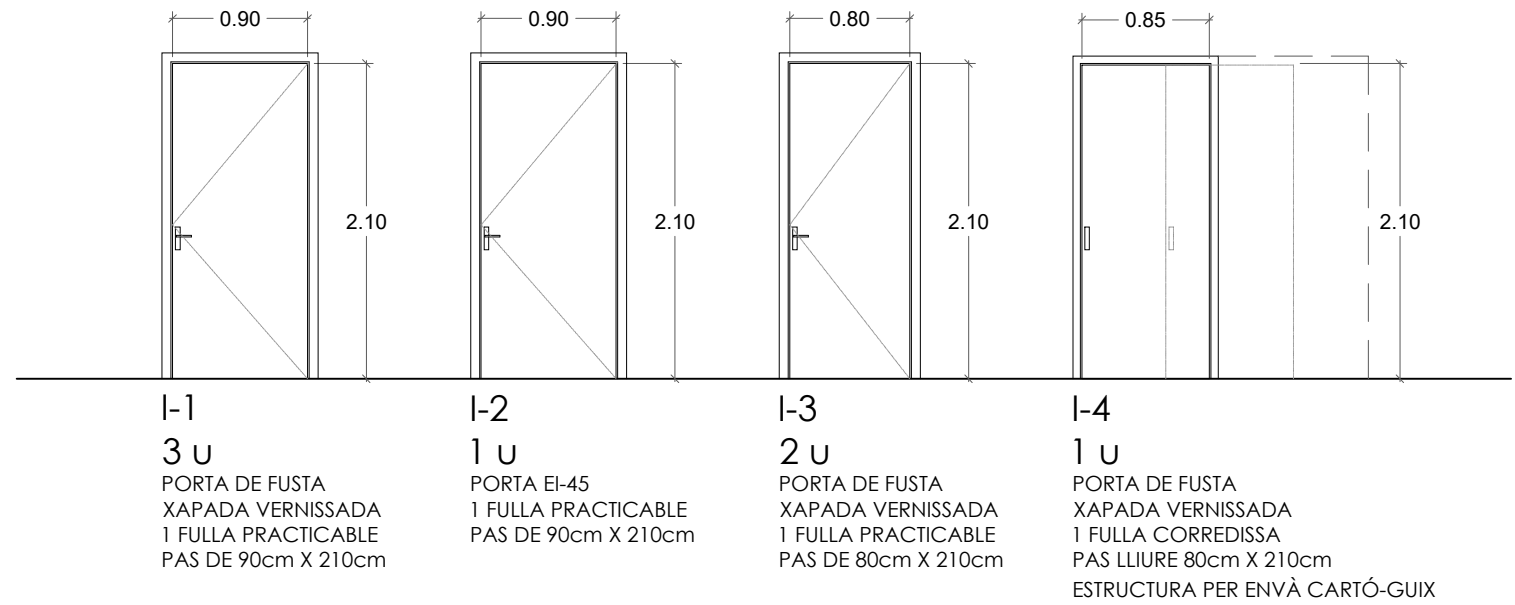
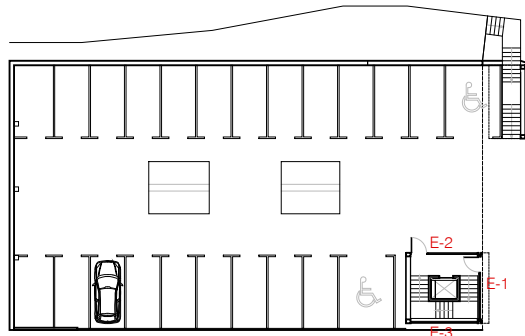
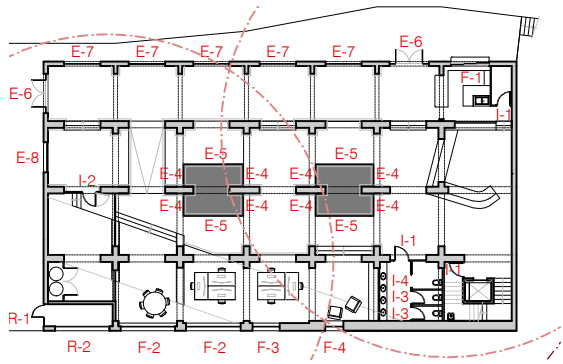
F-1
1U
 FINESTRA D'ALUMINI
 TRES FULLES CORREDISSES
 BUIT D'OBRA 250cm X 150cm
 VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu

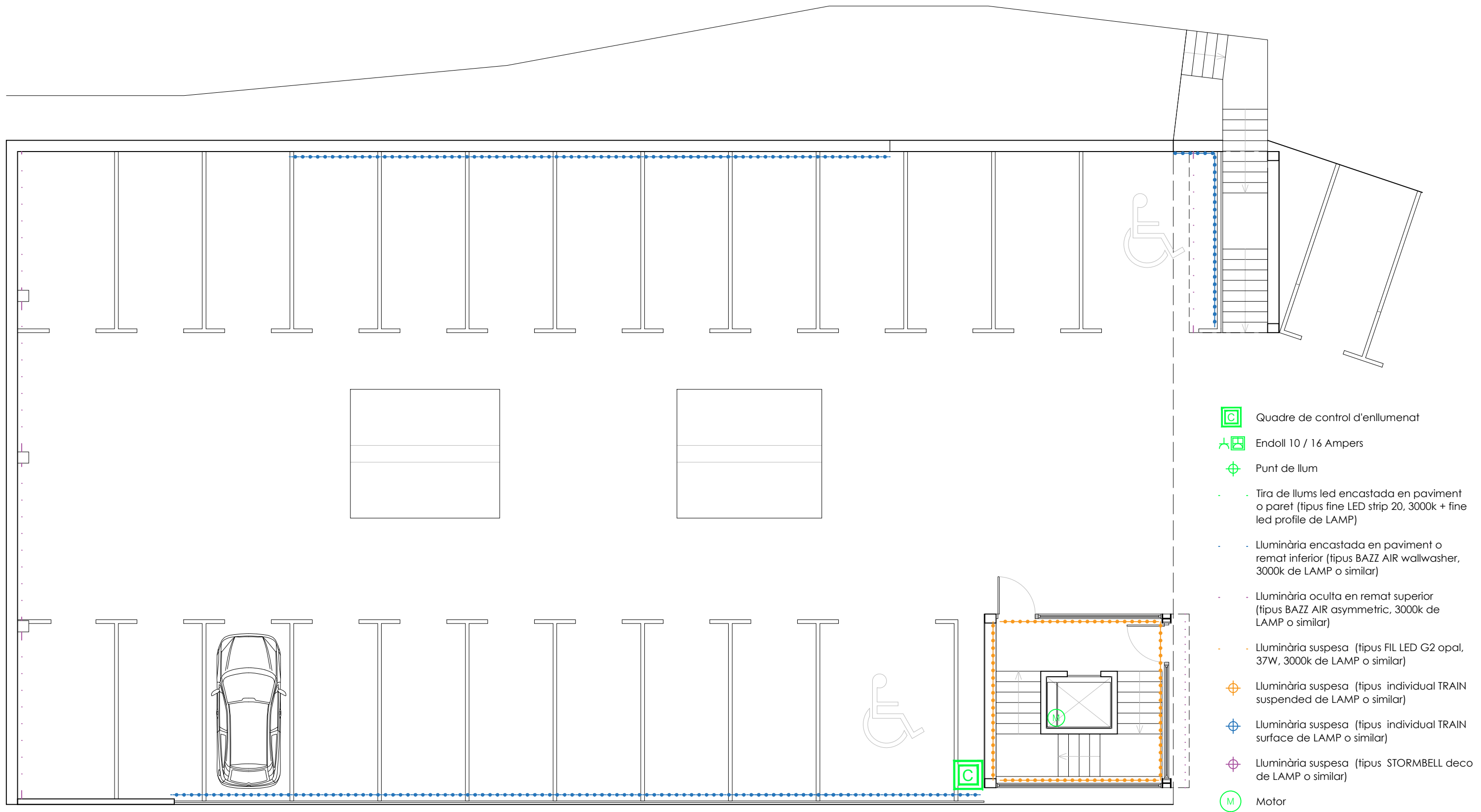
F-2
2U
 FINESTRA D'ALUMINI
 DUES FULLES OSCIL·LANTS
 BUIT D'OBRA 360cm X 60cm
 VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu



F-3
1U
 FINESTRA D'ALUMINI
 UNA FULLA OSCIL·LANT
 BUIT D'OBRA 180cm X 60cm
 VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu

F-4
1U
 FINESTRA D'ALUMINI
 UNA FULLA FIXA
 BUIT D'OBRA 120cm X 30cm
 VIDRE 4/16/3+3 gas argó i baix emissiu





7.1 INSTAL·LACIONS

FASE 1 | APARCAMENT
ELECTRICITAT

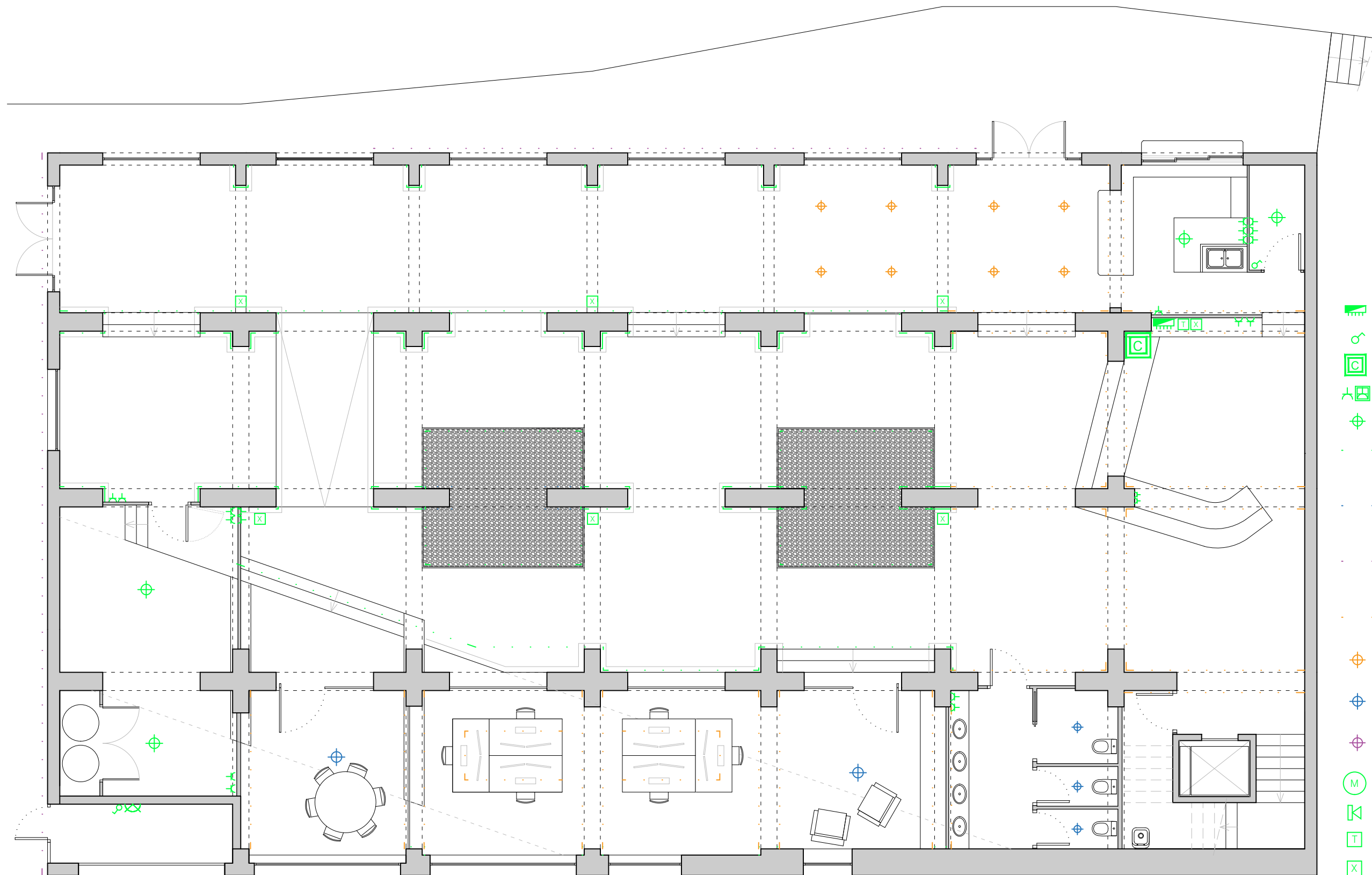
Escala: A3 1/100

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



- Caixa general de protecció
- Interruptor unipolar
- Quadre de control d'enllumenat
- Endoll 10 / 16 Ampers
- Punt de llum
- Tira de llums led encastada en paviment o paret (tipus fine LED strip 20, 3000k + fine led profile de LAMP)
- Luminària encastada en paviment o remat inferior (tipus BAZZ AIR wallwasher, 3000k de LAMP o similar)
- Luminària oculta en remat superior (tipus BAZZ AIR asymmetric, 3000k de LAMP o similar)
- Luminària suspesa (tipus FIL LED G2 opal, 37W, 3000k de LAMP o similar)
- ⬢ Luminària suspesa (tipus individual TRAIN suspended de LAMP o similar)
- ⬢ Luminària suspesa (tipus individual TRAIN surface de LAMP o similar)
- ⬢ Luminària suspesa (tipus STORMBELL deco de LAMP o similar)
- (M) Motor
- Altaveu
- T Connexió de telèfon
- X Connexió a xarxa

7.2 INSTAL·LACIONS

FASE 2 | ESPAI MUSEU
ELECTRICITAT

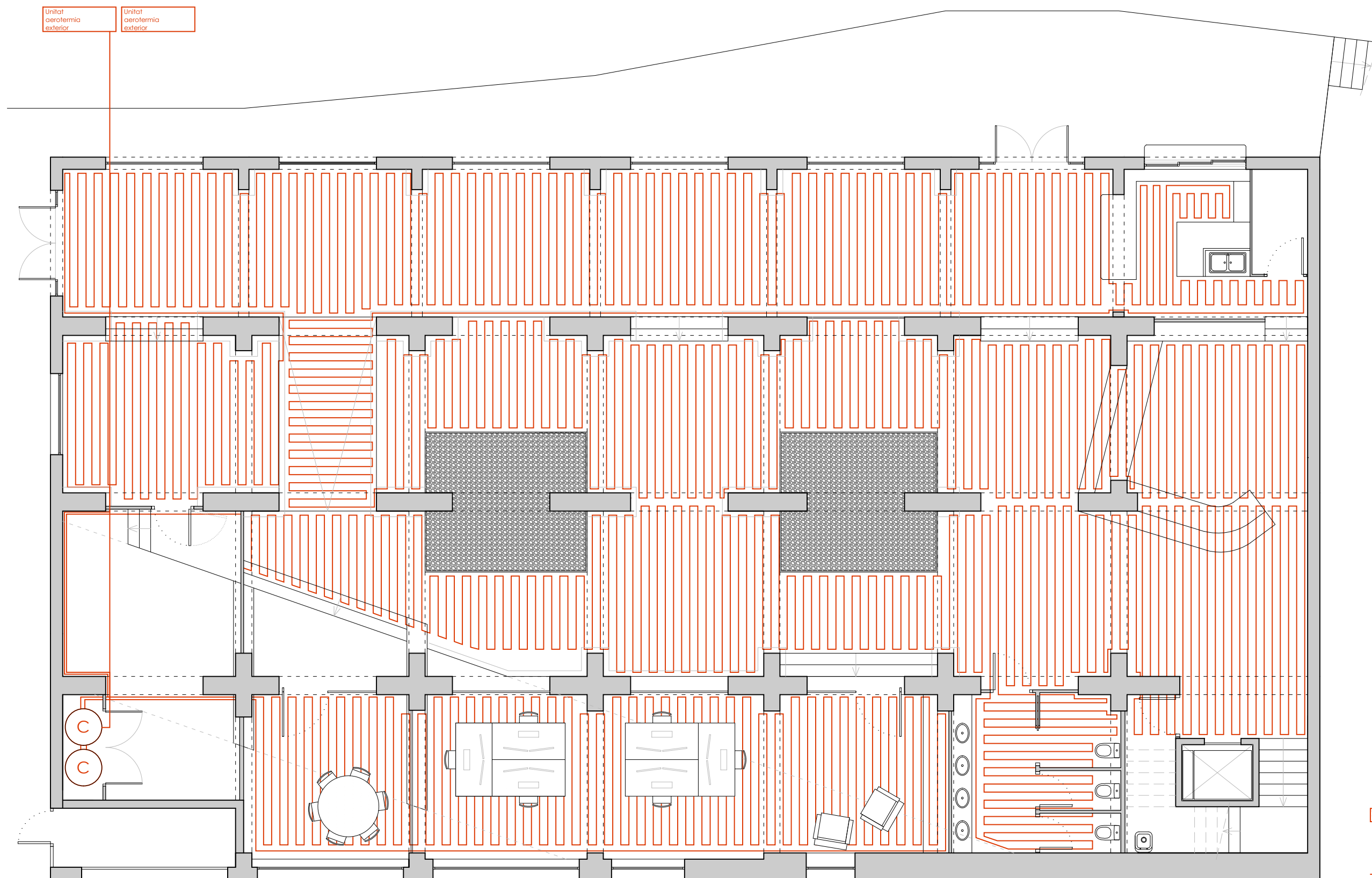
Escala: A3 1/100

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



- Unitats exteriors d'aerotermita
- Caldea d'aerotermita i acumulador
- Tubs de terra radiant

7.3 INSTAL·LACIONS

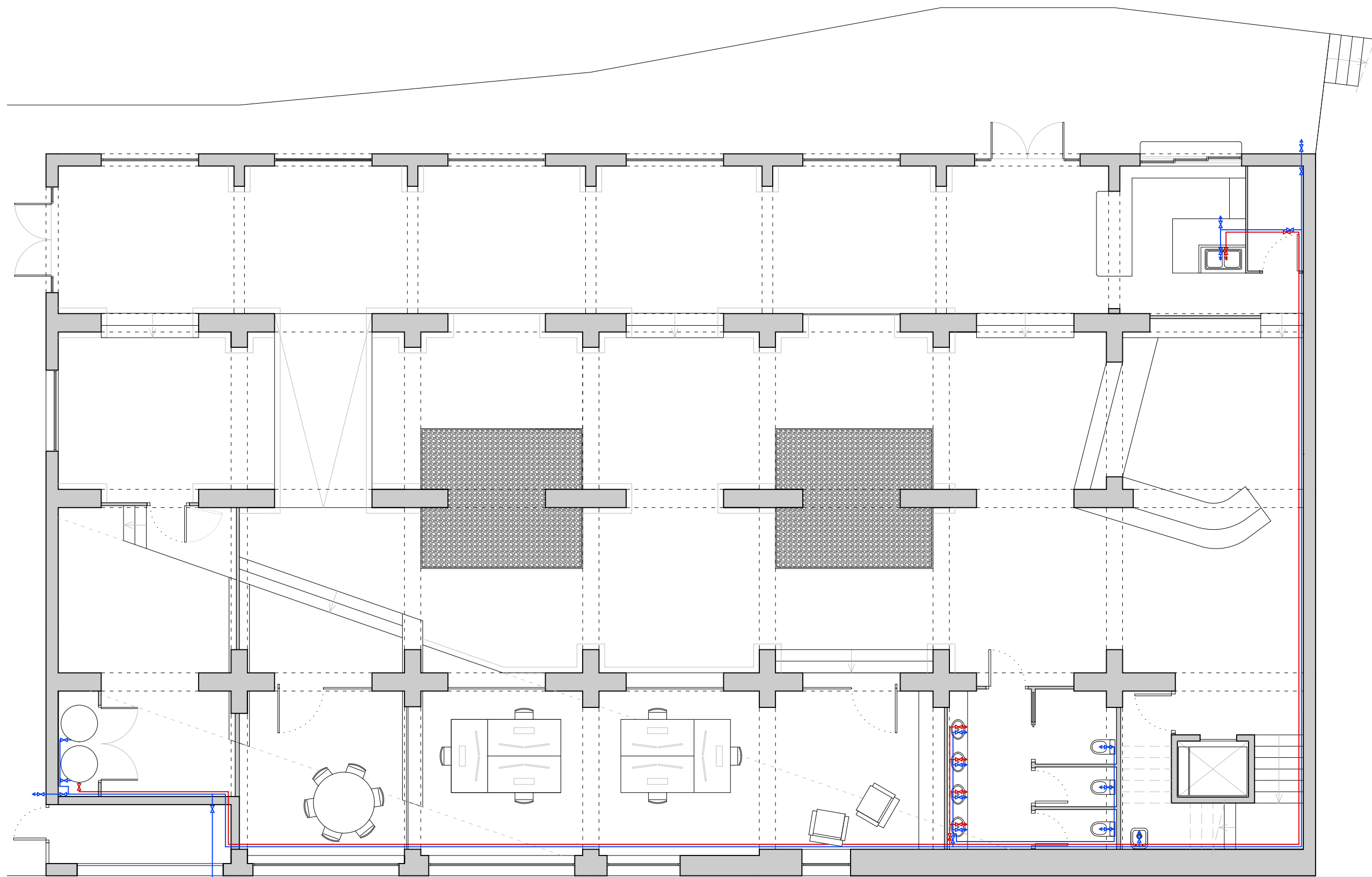
FASE 2 | ESPAI MUSEU
CALEFACCIÓ

Escala: A3 1/100

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta
- Clau de pas
- Aixeta

7.4 INSTAL·LACIONS

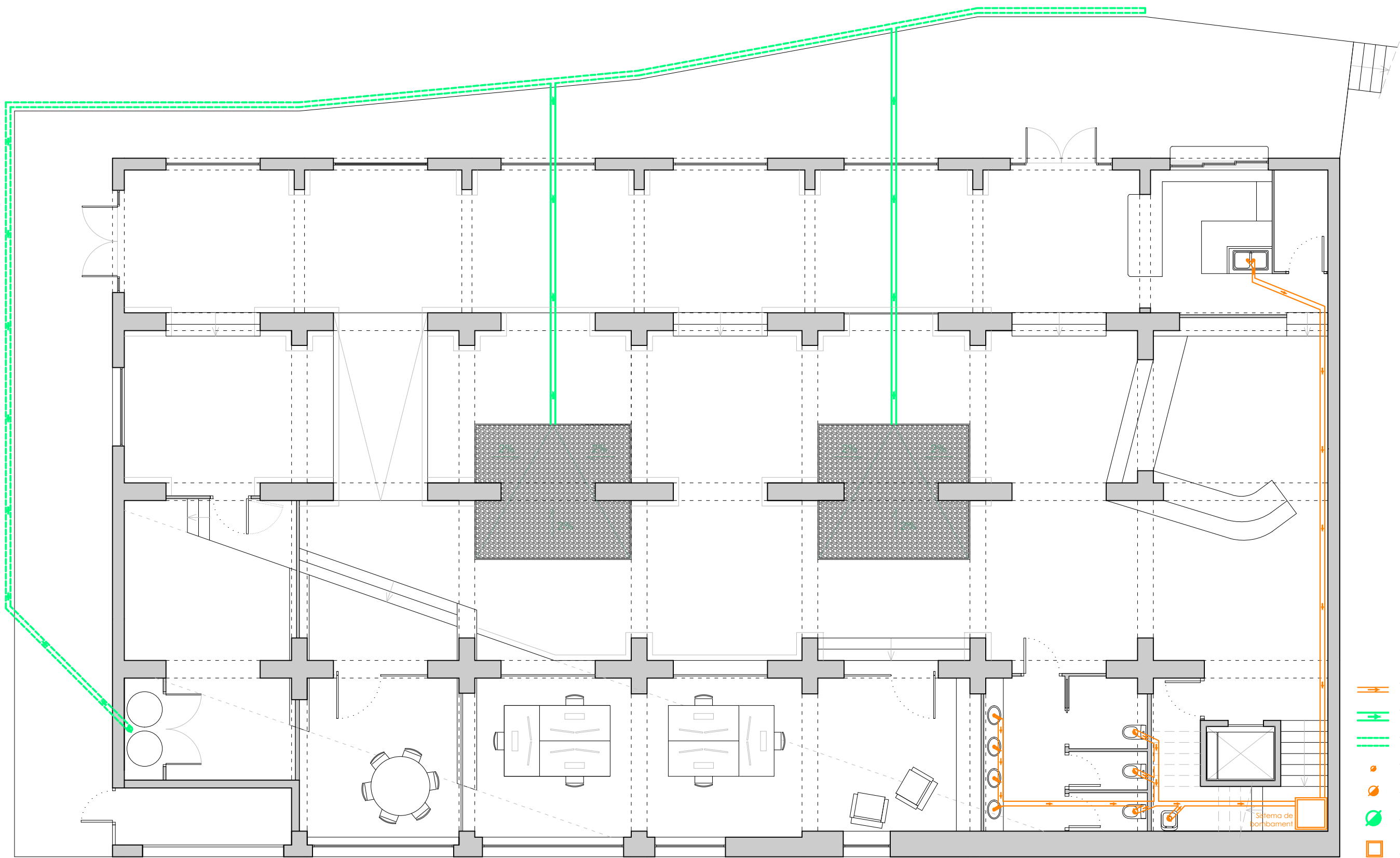
FASE 2 | ESPAI MUSEU
AIGUA

Escala: A3 1/100

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



- Traçat horitzontal sanejament
- Traçat horitzontal pluvials
- Traçat horitzontal drenatge
- Tub Ø60 PVC desguàs
- Tub Ø125 PVC desguàs
- Tub Ø160 PVC pluvials
- Arqueta

7.5 INSTAL·LACIONS

FASE 2 | ESPAI MUSEU
SANEJAMENT

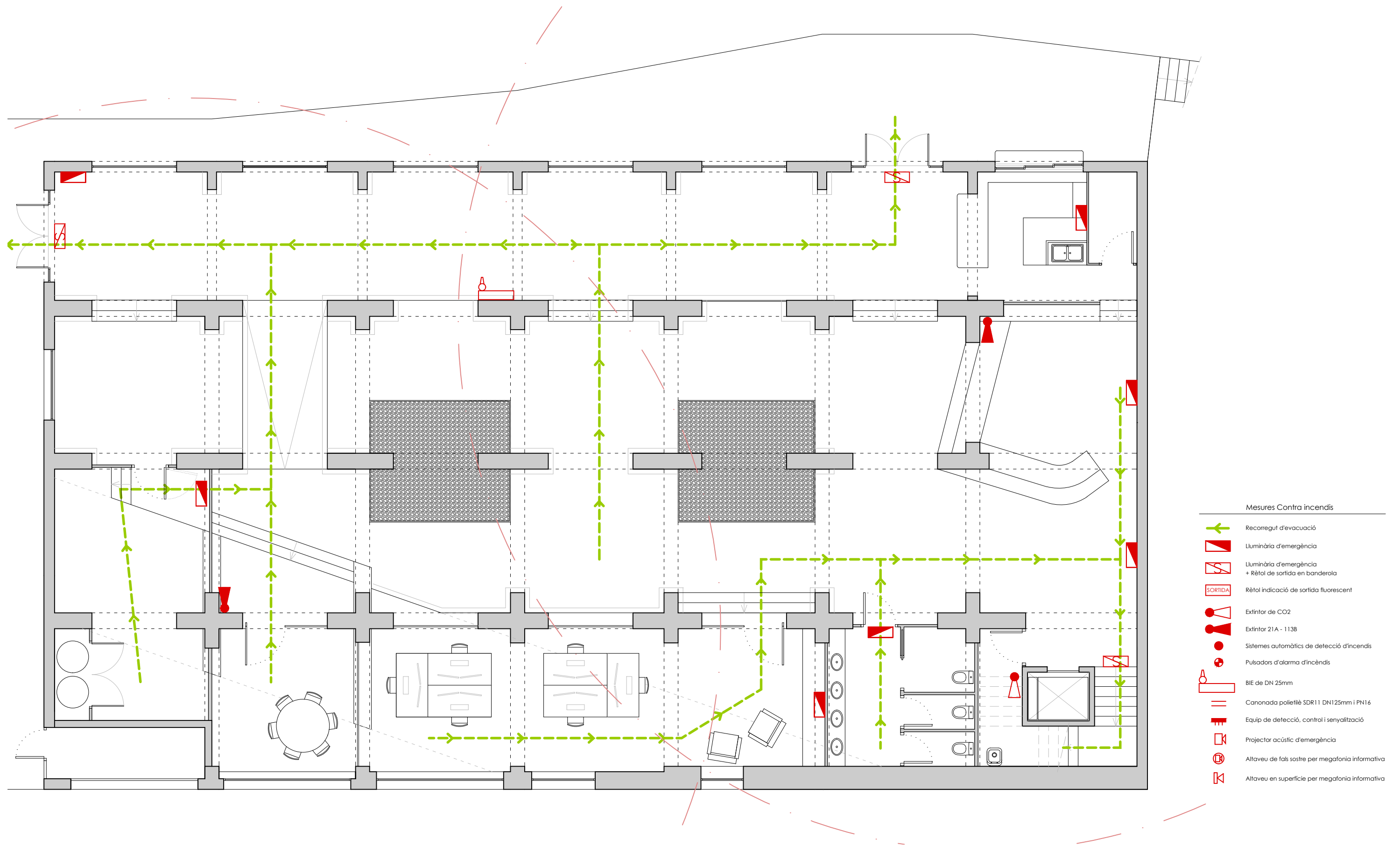
Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses



7.6 INSTAL·LACIONS
FASE 2 | ESPAI MUSEU
MESURES CONTRA INCENDIS

Escala: A3 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
RECUPERACIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL
I INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA LLAUDET
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Anna Verdaguer Pons, Arquitecta
Març 2023

Colònia Llaudet P4, Sant Joan de les Abadesses