

**PROJECTE DE REHABILITACIÓ
DE L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT
Plaça de la Vila, núm 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS – Baix Penedès - TARRAGONA**

ESTUDI D'ARQUITECTURA JORDI QUERALT

La Rambla 22, tercer 1ª El Vendrell

ÍNDIX DEL PROJECTE

- I. MEMÒRIA**
- II. PLÀNOLS**
- III. PLEC DE CONDICIONS**
- IV. AMIDAMENTS**
- V. PRESSUPOST**
- VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS**
 - VI.0- Normativa vigent

Obligatoris Fons Next Generation

- VI.1- Certificació energètica estat actual
- VI.2- Certificació energètica projecte
- VI.3- Residus

I.- MEMÒRIA

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA (MD)

MD 00. Dades generals

MD 01. Objecte del projecte, antecedents i motivació

MD 02. Solució prevista

MD 03. Característiques constructives

MD 04. Requisits a complementar per les característiques de l'edifici

4.1 Utilització i Accessibilitat. Prestacions

4.2 Seguretat estructural

4.3 Seguretat en cas d'incendi. Prestacions

4.4 Seguretat d'utilització. Prestacions

4.5 Salubritat

4.5.1 Protecció enfront la humitat

4.5.2 Recollida i evacuació de residus

4.5.3 Qualitat de l'aire interior

4.5.4 Subministrament d'aigua i evacuació d'aigües

4.6 Protecció enfront del soroll

4.7 Estalvi d'energia

4.7.1 Limitació de la demanda energètica

4.7.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

4.7.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

4.7.4 Contribució Solar mínima per a la producció d'ACS

4.8 Ecoeficiència

MD5. Descripció i requisits dels sistemes que componen l'edifici

5.1 Treballs previs

5.2 Sustentació

5.3 Estructura

5.4 Envolvent, compartimentació i acabats

5.5 Condicionaments, instal·lacions i serveis

5.5.0 Criteris generals de les instal·lacions de l'edifici

5.5.1 Ascensor

5.5.2 Recollida i evacuació de residus

5.5.3 Subministrament d'aigua

5.5.4 Evacuació d'aigües

5.5.5 Subministrament de gas

5.5.6 Evacuació de fums o bafes

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

5.5.8 Telecomunicacions

5.5.9 Instal·lacions de ventilació

5.5.10 Instal·lacions tèrmiques

5.5.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)

MC 00. Estat actual de la part a enderrocar

MC 01. Marc legal

MC 02 Actuacions prèvies a l'enderroc

2.1 Treballs preliminars

MC 03 Descripció de l'enderroc i mesures de protecció

3.1 Tècnica de l'enderroc

3.2 Treballs d'implantació i mesures preliminars

3.3 Deconstrucció de la planta baixa a enderrocar

3.4 Gestió de la runa de l'enderroc

MC 04 Sistema envolvent, compartimentació interior i acabats

4.1 Soleres

4.3 Façanes

4.7 Compartimentacions interiors verticals

4.8 Compartimentacions interiors horitzontals

4.9 Elements de protecció

MC 05 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

5.1 Ascensor

5.2 Recollida i evacuació de residus

5.3 Subministrament d'aigua freda i calenta

5.4 Evacuació d'aigües

5.5 Subministrament de gas

5.6 Instal·lacions d'evacuació de productes de la combustió

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

5.7.1 Subministrament d'electricitat

5.7.2 Instal·lació d'il·luminació

5.8 Infraestructures de telecomunicacions

5.9 Sistemes de ventilació

5.9.1 Ventilació interior

5.10 Instal·lacions tèrmiques

5.10.1 Instal·lació de calefacció per conductes i fancoils

5.10.2 Instal·lació d'aigua calenta sanitària (ACS)

5.10.3 Incorporació d'energia solar tèrmica per a producció d'ACS

5.10.4 Incorporació d'energia solar fotovoltaica

5.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

MC 06 Equipament

MC 07 Urbanització. Condicionament dels espais exteriors

1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA (MD)

MD 0.- Dades generals

PROJECTE	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ" PER SALA POLIVALENT MUNICIPAL
TIPUS D'INTERVENCIÓ	OBRA DE REHABILITACIÓ
EMPLAÇAMENT	Plaça de la Vila, núm. 13
MUNICIPI	43712 LLORENÇ DEL PENEDE'S – " Baix Penedès" - TARRAGONA
CADASTRE	Referència cadastral edifici: 8914803CF7781D0001OS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S NIF: P4307500A Rambla Marinada, núm 27 LLORENÇ DEL PENEDE'S - 43712 – TARRAGONA
ARQUITECTE	JORDI QUERALT I VENTOSA Nº col·legiat: 30.321 DNI: 39.685.741-T Carrer La Rambla, 22 3r 1a 43700 EL VENDRELL - TARRAGONA Telf.: 629394295 – queralt@coac.cat

MD 1.- Objecte del projecte, antecedents i motivació

El Projecte es redacta per encàrrec de l'Excm. Ajuntament de Llorenç del Penedès, per valorar la possibilitat d'aprofitar l'edifici històric de l'Antic Nieró, donant-li un ús enfocat al servei a la ciutadania com a sala polivalent.

Es defineixen al projecte les intervencions que s'han considerat adients per fer efectiva la rehabilitació de l'edifici per poder desenvolupar aquest nou ús en unes condicions de seguretat i confort adequades a les necessitats actuals.

1.1. Anàlisi històrica:

Es tracta d'un edifici inaugurat l'any 1.923 que, de fet, ja va tenir com a origen la voluntat de servir a la comunitat cobrint necessitats que, fins a la seva construcció, s'estaven desenvolupant en condicions de precarietat. Inicialment es va fer servir d'escola. La seva distribució consistia en dues sales diàfanes, on s'impartien classes.

L'any 1.978, l'escola es va reconvertir a llar d'infants, moment en què va adoptar el nom de "El Nieró", i amb el temps, es va fer servir també de consultori mèdic. L'edifici ha continuat en ús fins l'any 2012, i des de llavors fins l'actualitat, no ha tingut cap ús més.

Tal i com es descriu a l'article redactat per d'historiador Marc Morales Fernández, es va construir amb pocs recursos econòmics, d'una banda reciclant materials d'altres construccions i d'altra, fent servir materials de la zona: "Es tracta d'un edifici senzill, sense grans floritures, funcional, però amb un encant clàssic".

Passats els anys, podem dir que té el valor d'haver sigut una part important de la història del poble.

1.2. Anàlisi estructural i constructiu:

L'edifici té unes dimensions en planta de 17,50 m. de llargària i 11,60 m. de profunditat. Es desenvolupa en una sola planta.

El sistema estructural es compon de murs de contenció paral·lels entre ells amb una llum de 8 m. aproximadament, i murs d'arriostament perpendiculars als de càrrega, formats per material petri i

ceràmic de geometria irregular, unit amb conglomerant de morter, amb reforçament en aquelles zones sotmeses a esforços màxims (recolzament de bigues de coberta, llindes, etc.), mitjançant peces de totxo massís i conglomerant de morter.

Amb les dades que hem pogut recollir, es preveu que recolzen sobre pous correguts fets amb material petri i conglomerant.

La coberta és a dues aigües. L'estructura principal de la coberta és de bigues IPN-300, en el sentit perpendicular a la formació del pendent, i sobre aquestes recolzen biguetes de fusta de 11 x 7 cm de secció, que serveixen de suport de la teulada, feta amb llistons de fusta, rasilla ceràmica i teula àrab sobre un llit de morter.

La façana està arrebossada i pintada, i els paraments interiors tenen un acabament amb guix. La fusteria exterior és de fusta massissa de pi, amb vidre senzill.

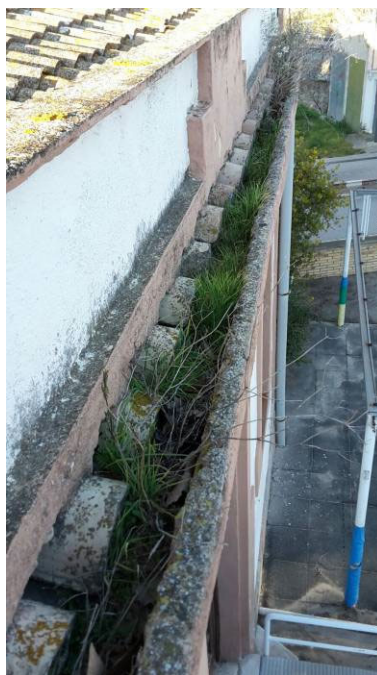
Amb respecte a l'estat de l'edifici:

Fent una primera aproximació per valorar l'estat de conservació de l'edifici, basat en una inspecció visual, i en la realització de cates en aquells elements constructius més rellevants (fonamentació, parets de càrrega, forjats...), podem afirmar i confiar en la solidesa de la seva estructura, tot i que s'han localitzat diverses patologies i/o situacions irregulars:

1. Degradació dels caps de biguetes de fusta de coberta. Imatge 1.
2. Embossament de la canal ceràmica perimetral de recollida d'aigües pluvials de la coberta. Imatge 2
3. Excés de càrrega suportada per l'estructura de la coberta degut a l'existència de dos fals sostres que pengen d'aquesta. Imatge 3 i 4.



Imatge 1



Imatge 2



Imatge 3



Imatge 4

Creiem, doncs, que malgrat aquestes patologies, i després que hagin quedat corregides, l'edifici recuperarà les condicions de seguretat i estabilitat que exigeixen les normatives actuals.

1.3. Anàlisi urbanístic:

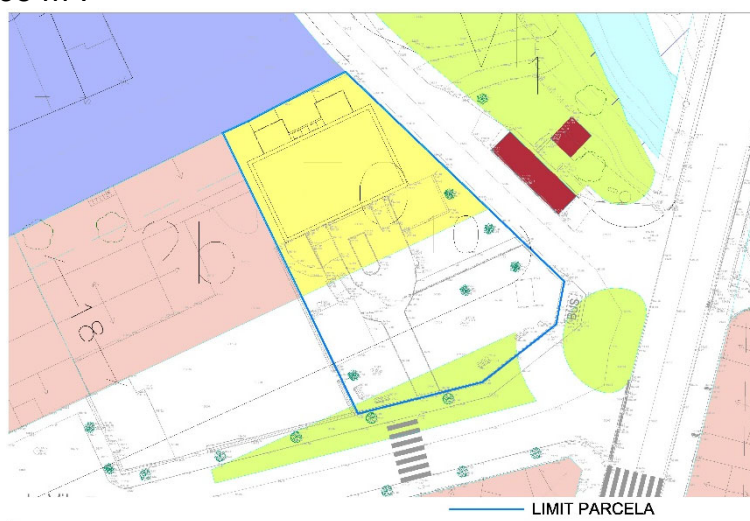
La parcel·la originaria objecte de l'actuació té una forma trapezoïdal, amb unes dimensions màximes de 43,50 m. x 31,33 m. i una superfície de 1.056,93 m².

El solar manté la cota de carrer a la part del seu perímetre que limita amb la Plaça de la Vila, i amb la finca veïna situada a l'Oest i que actualment es fa servir d'aparcament, mentre que al seu límit amb el C/ del Sindicat hi ha un desnivell (la cota del carrer és més baixa) que creix progressivament, des dels 20 cm aproximadament a la cantonada amb Plaça de la Vila, fins a arribar a gairebé 1 m a la cantonada amb C/ Casas i Amigó.

Són d'aplicació les normes del POUM del municipi aprovades definitivament per la CTU de Tarragona 09/06/2011

La finca sobre la que es projecta l'actuació està classificada com a sòl urbà i qualificada com a sistema d'equipaments (en concret EQ10, equipaments sense ús assignat), sistema de comunicacions i sistema d'espais oberts.

Els terrenys corresponents al sistema d'equipaments i on es situa l'edifici tenen una superfície de 523,55 m², l'àmbit destinat a sistema viari que s'urbanitzarà té una superfície de 472,00 m², i a zones verdes corresponen 61,38 m².



Amb respecte a l'ús:

És un fet que al municipi de Llorenç del Penedès hi ha una mancança d'espais condicionats per desenvolupar activitats socials, culturals, didàctiques, que permetin compartir aquestes activitats amb altres usuaris.

D'altra banda, la seva ubicació vinculada a un dels accessos al nucli urbà, faciliten la seva localització, i fan que sigui un edifici idoni per convertir-se en centre d'informació i intercanvi, no només per la població del propi municipi, sinó també per tots aquells que, de manera puntual, i a mode de visitants, puguin requerir algun dels serveis que s'oferiran.

MD 2.- Solució prevista pels Fons Next Generation

Es planteja fer una rehabilitació de l'edifici, recuperant la seva imatge i distribució originals, i donar-li un ús enfocat al servei a la ciutadania com a sala polivalent on desenvolupar activitats vinculades al mateix: activitats administratives, activitats informatives o formatives i relacionades amb la cultura, art, política, associacionisme i similars.

A tals efectes s'ha optat per enderrocar les construccions auxiliars annexades al volum original, i recuperar la configuració de la façana Nord. També es manté i es recupera la composició de les altres façanes, i es preveu fer servir materials i cromatismes tradicionals en els acabats.

Per últim es realitzarà la urbanització de l'entorn, consistent en la pavimentació de l'accés nord i les zones en contacte amb el perímetre de l'edifici.

L'edifici rehabilitat constarà de fusteries de fusta amb vidres templats amb càmera d'argó i baix emissius. Es proposa afegir interiorment 4cm de llana mineral i trasdossat de 2cm de guix laminat, 6cm de xps damunt de la solera i 2cm de gres porcel·lànic i 10cm de llana de roca sobre el fals sostre.

En quant a la il.luminació es proposen leds de potència 3.5w/m² a les sales, 4w/m² al despatx i 3w/m² als banys. La ventilació es soluciona amb uns recuperadors de calor per aconseguir un caudal mínim de 1000m³/h. La generació d'acs s'aconsegueix amb una bomba de calor aire-aigua (aerotèrmia) i la climatització es soluciona amb la mateixa aerotèrmia per calefacció i refrigeració amb fancoils i conductes com unitats terminals.

L'actuació exterior es basa en la rehabilitació de les patologies en façana, aplicant un suro projectat de colors de tonalitat similar a l'original per tal de complir amb l'HE1, reduint demandes energètiques i el corresponent consum energètic de l'edifici. Sense afectació a elements estructurals i mantenint l'estètica pròpia de l'edifici original. Es proposa l'enderroc dels volums adjacents posteriors a l'edifici original, i en el seu lloc s'urbanitza una zona d'entrada posterior a l'edifici adaptada per l'entrada de persones amb mobilitat reduïda.

Es farà una selecció de tots els residus de l'enderroc i de l'obra, per tipus diferenciat de residus i contenidors, es matxucaran els petris i reutilitzaran i es minimitzaran els residus en un 20%.

MD 3.- Característiques constructives

L'actuació prevista consisteix en:

Treballs previs i enderrocs

- Enderroc d'envans interiors i construccions auxiliars per recuperar la imatge i distribució original de l'edifici.

Treballs de reforç de l'estructura

- Substitució i/o reforç de biguetes de fusta degradades, i actuació sobre els agents responsables de la seva degradació.
- Enderroc de les dues estructures de fals sostre (encanyissat i peces prefabricades de guix), per alleugerir l'estat de càrregues de l'estructura principal de la coberta, adaptant-la a la seva capacitat resistent actual.

Treballs de condicionament per assolir condicions de confort.

- Impermeabilitzacions de solera i parets en contacte amb el terreny.
- Neteja de la canal ceràmica exterior perimetral de la coberta, per tal que pugui tornar a entrar en servei. Reparacions necessàries de teules, bigues de coberta i remats.
- Aïllament acústic i tèrmic.
- Instal·lacions de serveis que requereixi l'ús a que es destina l'edifici.

Treballs de condicionament de l'entorn:

- Anivellament de l'entorn de l'edifici per facilitar la seva accessibilitat i garantir la seva integració i rampa d'accés principal.
- Pavimentació i arranament amb mobiliari urbà necessari.

Aquestes operacions es realitzaran d'acord amb la documentació gràfica i escrita i les normes de bona construcció de la zona.

La cartografia sobre la qual s'ha redactat el projecte és a escala 1/50.000 i 1/5.000 (situació) 1/1.000 (emplaçament), tots ells de l'I.C.G.C., i a escala 1/250, 1/100 i 1/50 (detall de l'actuació) on es descriuen el seu estat actual, i el projecte.

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

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

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

- Funcionalitat ☐ Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges
 - ☐ Accessibilitat
- Seguretat ☐ Estructural
 - ☐ en cas d'Incendi
 - ☐ d'Utilització
- Habitabilitat ☐ Salubritat
 - ☐ Protecció contra el soroll
 - ☐ Estalvi d'energia
 - ☐ Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

MD 4.1 Utilització i Accessibilitat. Prestacions

El projecte de l'edifici incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen el DB SU Seguretat d'Utilització, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

MD 4.2 Seguretat Estructural

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

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.

MD 4.3 Seguretat en cas d'Incendi. Prestacions

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

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI. A més, es dona compliment al Decret 513/2017.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

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

SI 1 Propagació interior

- L'edifici té un sector d'incendi que es corresponen amb els ús previst i que ha de tenir una resistència al foc EI (t):

Edifici: EI 60, ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és < 15 m.

L'armari de comptadors serà estanc al fum E 30.

- Els passos d'instal·lacions respectaran la compartimentació de sectors d'incendi. Les instal·lacions que passen per les canalitzacions i dels conductes i dels locals humits seran no propagadores del foc.

- Els materials de revestiment de les zones comuns i trasters tindran la següent classe de reacció al foc :

C-s2,d0 i Efl en zones ocupables excepte les sales

B.s1,d0 i Bfl-s1, en banys

SI 2 Propagació exterior

- La façana de l'edifici garanteix les franges EI 60: de 0,50 m en la trobada amb la mitgera; i d'1m d'amplada en la trobada amb les parts i forjats.

SI 3 Evacuació

- La planta baixa té sortida directament a l'exterior.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

A la recepció es disposarà d'un extintor portàtil, detecció automàtica associada al sistema de control de fums.

- Les instal·lacions es defineixen a l'apartat corresponent del sistema Instal·lacions i serveis.

SI 5 Intervenció de bombers

- Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no ha de complir l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI. Tanmateix, per donar compliment al D 241/94 vigent a Catalunya, l'edifici té façana accessible per als bombers a través del carrer.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim,:

- R 60

MD 4.4. Seguretat d'Utilització. Prestacions

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SU del CTE per tal de garantir l'ús en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat, DB SUA, així com al Decret 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

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

SU 1 Risc de caigudes

- A totes les zones de l'edifici es contempla les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint. Es considera la neteja dels vidres transparents exteriors al ser tots ells practicables o fàcilment desmuntables.

SU 2 Impactes o enganxades

- A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat MC 4 "*Sistemes envolvent exterior, compartimentació interior i acabats*".

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

SU 3 Immobilització

- Els diferents banys tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

SU 4 Il·luminació inadequada

- Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior i els valors es recullen a l'apartat MD 5.5.7 "*Subministrament elèctric i instal·lacions d'il·luminació*".

SU 7 Vehicles en moviment

- No hi ha aparcament

SU 8 Acció del llamp

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

MD 4.5 Salubritat

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

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

MD 4.5.1 Protecció enfront de la humitat (HS 1)

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

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

Pel que fa al disseny de les façanes:

- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- i l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.

Per al disseny de murs i terres:

- els assentaments previsibles 25 mm
- el nivell freàtic no es troba.

MD 4.5.2 Recollida i evacuació de residus (HS 2)

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu l'espai d'emmagatzematge immediat a la sala polivalent.

MD 4.5.3 Qualitat de l'aire (HS 3)

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

- garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i
- millorar el confort i l'estalvi d'energia

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior:

- l'edifici ventila per totes les façanes.
- els extractors expulsen els aires viciats per la coberta de l'edifici.
- les sales i banys tenen finestres o portes que obren a l'exterior tenen una superfície de ventilació superior a 1/20 Sútíl peça (HS 3) i obren als espais exteriors definits al punt 1 ($D \geq H/3$ i ≥ 3 m).

MD 4.5.4 Subministrament d'aigua (HS 4) i Evacuació d'aigües (HS-5)

Les exigències de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües del CTE es defineixen a l'apartat MD 5.5.4.

MD 4.6 Protecció enfront del soroll

Es garanteix l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el DB HR.

L'edifici garanteix l'aïllament acústic en les següents situacions:

- Aïllament del soroll aeri procedent de l'exterior en funció dels següents índex de soroll dia L_d : La façana a carrer presenta un índex de soroll dia, L_d , de 70dBA, d'acord al mapa de capacitat acústica del municipi. Per a les façanes exteriors s'ha calculat amb un L_d , de 60dBA.

MD 4.7 Estalvi d'energia

L'edifici satisfarà les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) garantint la limitació de la demanda energètica, incorporant instal·lacions tèrmiques amb el rendiment adequat, disposant de sistemes d'il·luminació eficient a les zones comuns i incorporant un equip d'aerotèrmia per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Hi haurà un recuperador de calor per tenir un estalvi energètic segons els requeriments demanats en la subvenció europea demanada.

MD 4.7.1 Limitació de la demanda energètica (HE 1)

L'edifici compleix amb l'exigència bàsica HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i els tancaments que conformen l'envolvent.

MD 4.7.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (HE2)

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE. La definició de les instal·lacions es fa a la Memòria descriptiva i constructiva del projecte.

MD 4.7.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (HE 3)

Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) serà de 3.5 W/m² per a les sales, 4W/m² a la recepció i 3 W/m² pels banys.

MD 4.7.4 Contribució solar mínima per a la producció d'ACS (HE 4)

No hi haurà instal·lació solar per ACS, ja que hi haurà una instal·lació d'aerotèrmia compleixi que el seu valor de rendiment mig estacional SCOP>2.5 i tenir unes emissions de CO₂ inferiors a 2.370kgCO₂/any i un consum inferior de 11.194'52kWh (instal·lació solar+sistema de suport de caldera de gas natural).

MD 4.8. Ecoeficiència

No intervé en reformes.

MD 5 Descripció i requisits dels sistemes de l'edifici

MD 5.1. Treballs previs

En el solar hi haurà un edifici públic de planta baixa. El terreny és inclinat descendent de la plaça a la cooperativa. El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer, a la façana principal.

MD 5.2. Sustentació

Fonamentació:

No es tocaran ni faran fonaments nous.

MD 5.3. Estructura

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

- Ús principal: Sala polivalent municipal
- Coberta inclinada: coberta no practicable

L'estructura és de parets de càrrega de pedra.

No es toca l'estructura. Es farà una revisió i algun reforç puntual si es necessita.

MD 5.4. Envoltant, compartimentació i acabats

De forma genèrica, a continuació es descriuen les característiques fonamentals dels sistemes:

Soleres:

La solera del paviment exterior i rampa serà armada sobre emmacat de graves.

Murs en contacte amb el terreny:

Els murs en contacte amb el terreny de la rampa i voltants seran estructurals de formigó armat, garanteixen un grau d'impermeabilitat ≥ 1

Façanes:

Les parts de façanes seran d'obra de fàbrica composta per gero ceràmic, amb aïllament interior de llana de roca i envà interior. L'acabat exterior serà amb aïllament exterior amb projectat de suro de 3mm i amb diferents colors, segons plànols. Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C, altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III. La fusteria exterior serà fusta i doble envidrament amb argó i de color blau-verdós.

Cobertes:

La coberta és una coberta inclinada de teula ceràmica amb un pendent del 35% i no tindrà quasi intervenció (només possibles ventilacions segons demani l'instal·lador) .

Compartimentacions interiors verticals:

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització d'elements ceràmics dobles amb replè de llana mineral i on un dels fulls recolza directament sobre el forjat i l'altre ho fa sobre bandes elàstiques en tot el seu perímetre.

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

Compartimentacions interiors horitzontals:

A l'interior de la sala polivalent es disposa d'un cel ras amb aïllant de 10 cm i passos instal·lacions de ventilació i climatització. Per limitar el soroll reverberant el cel ras sota l'EMC estarà format per un material absorbent acústic d'absorció acústica $\alpha < 0,57$

Elements de protecció:

Els sistemes envoltent, compartimentació i acabats que el conformen l'edifici compliran ambels "Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici" de:

HS-1 del CTE: *Protecció enfront la humitat*

HE-1 del CTE: *Limitació de la demanda energètica*

HR del CTE: *Protecció enfront del soroll*

SU del CTE: *Seguretat d'utilització*

SI del CTE: *Seguretat en cas d'incendi*

SE del CTE: *Seguretat estructural*

Acabats:

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

Enguixat a bona vista pintat amb pintura plàstica en paraments verticals, a excepció de banys i cuines.

Enrajolats amb porcel·lànic en paraments verticals fins al sostre dels banys que garanteixen les seves parets impermeabilitzades fins una alçada de 2,10m.

Paviment general de planta baixa es col·locaran peces porcel·làniques de 80x80 de color marró fosc si la propietat li sembla bé.

Aïllaments:

De manera genèrica els aïllaments utilitzats seran els següents:

- En façanes : projectat de suro de 3mm de colors diversos
- Sobre fals sostre: 10 cm de llana mineral
- Sobre solera: 6cm de XPS + morter i porcel·lànic escollit
- A l'interior dels tancaments: 4cm de llana mineral + plaques de guix

MD 5.5. Condicionament, instal·lacions i serveis

MD 5.5.0 Criteris generals de les instal·lacions a l'edifici

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

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

- Subministrament de serveis d'aigua, gas, electricitat i telecomunicacions (telefonia bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora i fibra)
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Extracció de bafos dels banys
- Ventilació dels interiors de la sala polivalent
- Calefacció i Refrigeració de la sala polivalent per Aerotèrmia

- Equip d'aerotèrmia per a producció d'ACS
- Recuperadors de calor per l'estalvi energètic i una correcta ventilació interior
- Instal·lacions de protecció contra incendi

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

En planta baixa es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com la centralització de comptadors divisionaris d'aigua i electricitat. El recinte de telecomunicacions es troba a la recepció.

En conductes es situen els elements comuns d'evacuació (aigües, ventilació i bafs).

A l'entrada de la sala polivalent, a la recepció, hi ha un armari per col·locar les claus de pas i quadres de comandament i control de l'usuari i registrable.

MD 5.5.1 Previsió d'ascensor

No hi ha cap previsió d'instal·lar cap ascensor.

MD 5.5.2 Recollida i evacuació de residus

Es preveu l'espai necessari per a la recollida i evacuació de residus de la sala per tal de satisfer l'exigència bàsica HS-2. Es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS-2 així com les especificacions del D. 21/2006 de Criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer.

MD 5.5.3 Subministrament d'aigua

La instal·lació de fontaneria dona servei a l'edifici.

El subministrament és directe de la xarxa pública amb comptadors divisionaris centralitzats en planta baixa.

L'edifici disposa d'aigua freda i calenta que alimentaran els següent equips: rentamans i aigüeres. Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran, els inodors i el rentamans amb instal·lació d'aigua calenta.

Els comptador s'ubica a la planta baixa, en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés de forma centralitzada en armari. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

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

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

Qualitat de l'aigua

Els materials i el disseny de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.

Protecció contra retorns

Es disposaran de sistemes antiretorn. S'establiran discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.

Condicions mínimes de subministrament als punts de consum

Cabals instantanis mínims:

Aigua Freda i Calenta $q \geq 0,10\text{l/s}$ ☐rentamans, bidet, inodor **$q \geq 0,15\text{l/s}$**
☐rentavaixelles, aixeta aïllada **$q \geq 0,20\text{l/s}$** ☐dutxa, banyera $< 1,40\text{m}$,
aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador **$q \geq 0,30\text{l/s}$** ☐banyera $\geq 1,40\text{m}$

Pressió:

Pressió mínima: Aixetes, en general $\rightarrow P \geq 100\text{kPa}$ Escalfadors $\rightarrow P \geq 150\text{kPa}$ **Pressió màxima:** Qualsevol punt de consum $\rightarrow P \leq 500\text{kPa}$

Manteniment

Es farà possible el buidat de qualsevol tram de la xarxa Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tindran les dimensions suficients Es garantirà l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes

Estalvi d'aigua

Es disposaran de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposaran de mecanismes d'estalvi d'aigua

MD5.5.4 Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de taps hidràulics. Les aigües pluvials de coberta es faran baixar en canals de PVC.

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

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment, en les següents condicions:

Ventilació

Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics

Traçat

El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.

Dimensionat

La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures

Manteniment

Es dissenya de forma que siguin accessible

MD 5.5.5 Subministrament de gas

No n'hi haurà d'instal·lació de gas

MD 5.5.6 Evacuació de productes de la combustió de les calderes i bafs de les cuines

No hi ha cuina ni caldera

MD 5.5.7 Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

MD 5.5.7.1. Subministrament elèctric

La instal·lació d'electricitat donarà servei a l'edifici.

El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, sense necessitat de disposar de centre de transformació i amb comptadors divisionaris centralitzats en planta baixa.

Els comptadors s'ubiquen en un armari en la planta baixa, en el rebedor de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1,50m davant la centralització. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la

lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà $E \geq 30$.

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

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

MD 5.5.7.2. Instal·lació d'il·luminació

Enllumenat funcional

L'edifici, en les seves zones comunes de circulació i disposarà d'enllumenat funcional i es garantiran els nivells mínims d'il·luminació que s'especifiquen al DB SU-4 i que es concreten en els següents valors:

- zona d'accés a l'edifici (exterior) $\square E \geq 5$ lux

Per altra banda es donarà compliment als valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) que s'especifiquen al DB HE-3 "*Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació*" per a les següents zones:

- sales $\square VEEI \leq 3.5$ W/m² (per cada 100 lux)

- banys $\square VEEI \leq 3$ W/m² (per cada 100 lux)

- recepció $\square VEEI \leq 4$ W/m² (per cada 100 lux)

Enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació sales, banys i recepció fins a l'exterior. Es garantiran els nivells d'il·luminació, E, següents:

- recorreguts d'evacuació $\square E \geq 1$ lux

- instal·lacions manuals de PCI $\square E \geq 5$ lux

- quadres d'enllumenat dels serveis comuns $\square E \geq 5$ lux

Es consideren els requisits definits al CTE (RD 314/2006) en el DB SU "*Seguretat d'Utilització*" i en concret la seva Secció 4 "*Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada*", així com els definits en el DB HE-3 "*Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació*" i les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

Pel que fa a l'enllumenat d'emergència es dissenyarà segons les especificacions fixades en el DB SU- 4, així com les de la ITC-28 del REBT que facin referència a l'enllumenat d'evacuació.

MD 5.5.8 Telecomunicacions

L'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998).

L'edifici disposarà dels serveis de Telefonia bàsica (TB) i de Televisió terrestre i Radiodifusió terrestre -analògica i digital- (RTV). Pel que fa a la televisió i radiodifusió sonora per satèl·lit (RTVSAT), la instal·lació haurà de permetre la distribució de senyals, però no es col·locarà cap antena parabòlica. En quant al servei de Telecomunicacions per cable (TLCA) es construirà la canalització, fins als punts de presa als usuaris de les sales, segons plànols.

La previsió d'espais s'ha fet segons el R.D. 401/2003 i, en particular, segons el seu Annex IV "Especificaciones técnicas mínimas de las edificaciones en materia de telecomunicaciones". El dimensionat dels elements s'indica en els plànols corresponents.

Les canalitzacions es construiran amb tub de PVC i, a l'interior de l'edifici, passaran pel cel·ras i en regates a les parets.

S'adjunta la Fitxa de previsió d'espais per a les infraestructures de telecomunicació en la que s'indiquen els components i les característiques de la ICT de l'edifici.

MD 5.5.9 Sistemes de ventilació

L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació amb recuperadors de calor per a l'interior de l'edifici.

Satisfarà l'exigència bàsica HS 3 de Qualitat de l'aire interior, mitjançant l'aportació d'aire exterior i l'expulsió de l'aire contaminat. A més, ha de satisfer les exigències de compartimentació en cas d'incendi i de protecció enfront del soroll.

L'edifici disposarà d'un sistema individual de ventilació mecànica que proporcionarà els cabals d'aire que s'indiquen a continuació. Garantirà la circulació de l'aire des de les estances seques fins a l'extracció pels locals humits.

CABALS MÍNIMS		Habitatge amb:		
		0 - 1 D	2 D	>= 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior	Dormitoris 6.19 m ² - 1 de principal: - altres dormitoris	8 l/s -	8 l/s 4 l/s	8 l/s 4 l/s
	Sales d'estar i menjadors	6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

MD 5.5.10 Instal·lacions tèrmiques

El projecte preveu que l'edifici disposi de les instal·lació tèrmica de calefacció per aparells de climatització i de producció d'aigua calenta sanitària amb un equip d'aerotèrmia.

Les instal·lacions es dissenyaran de forma que garanteixi les exigències bàsiques HE-2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques i el Decret d'Ecoeficiència.

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

Instal·lació de calefacció

L'edifici estarà equipat amb aerotèrmia per la calefacció i refrigeració i producció instantània d'aigua calenta sanitària.

Segons la distribució de l'edifici, l'equip estarà situada al rebedor dels banys separada de les sales. Tindrà subministrament d'aigua freda i endoll de presa de corrent i desguàs. Estarà connectada a la xemeneia individual per a l'evacuació de fums fins a la coberta.

Instal·lació d'aigua calenta sanitària (ACS)

En l'edifici es preveu una producció instantània d'aigua calenta sanitària a partir de l'equip d'aerotèrmia i producció d'ACS.

MD 5.5.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

La dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis que es preveu a l'edifici és la següent:

Zona d'ús terciari → 1 extintor portàtil

i hauran de satisfer l'exigència bàsica SI 4 d'Instal·lacions de protecció en cas d'incendi.

Es comprovarà que l'edifici estigui protegit amb un hidrant d'incendi, per a l'ús dels bombers, situat a la via pública a menys de 100 m de la façana accessible, donant compliment al D. 241/94 de Condicions urbanístiques i de protecció en cas d'incendi complementàries de la NBE-CPI/91.

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)

MC Memòria constructiva

MC 00. ESTAT ACTUAL DE LA PART A ENDERROCAR

L'edifici objecte està situat al casc antic de Llorenç del Penedès a la Plaça de la Vila, 13. És la antiga llar d'infants del municipi.

La part a enderrocar es situa al darrera l'edificació, on hi han unes parts afegides fa uns anys i on hi van fer uns banys pels nens. Aquesta part té 47.90 m², de planta baixa i de construcció senzilla.

El seu estat de conservació no és gaire bo i fa uns anys que s'utilitza de magatzem municipal

Totes les finestres exteriors estan composades per marc i fulla de seccions de fusta amb envidrament senzill de 2 mm de gruix i porticons interiors de fusta. Les portes interiors i exteriors estan composades per marc i fulles de fusta massissa.

Els paraments verticals interiors del distribuïdor i les sales estan acabats enguixats a tota alçada, menys uns plafons de suro d'un metre d'alçada. Els paraments verticals del lavabo i el parament de la cuina, en la zona de la bancada fins a una alçada de 1,50 metres. estan enrajolats amb rajola esmaltada de 20 x 20 cm.

Tots els paraments verticals exteriors estan acabats amb arrebossat de ciment i tenen un afegit a tot el voltant de les finestres i de les portes.

Els paviments de les sales tenen un linoli sobre de l'antic paviment rajoles de terrazo.

La instal·lació elèctrica que dona servei a tot l'edifici disposava de quadre de comandament i protecció propi. Es una instal·lació realitzada per un grau d'electrificació normal i sense funciona de fa uns anys.

La instal·lació d'aigua potable dona servei als lavabos i a la cuina i tenia una escomesa pròpia de la xarxa pública i comptador divisionari allotjat en un nínxol a la façana de l'edifici.

El traçat interior està realitzat amb canonades encastades en els paraments de les peces humides.

L'habitatge disposava de connexió a la xarxa pública de sanejament , que s'haurà de saber per on passa ja que es canvien els banys de lloc.

Entre l'edifici vell i l'ampliació es van fer unes claraboies que estan enfonsades i pel terra gran part d'elles.

QUADRE DE SUPERFÍCIES I VOLUMS D'ENDERROC

	SUPERFÍCIE	VOLUM
PLANTA 1A	47.90 m ²	130 m ³

MC 01. MARC LEGAL

No existeix específicament una Normativa d'obligat compliment referida als enderrocs; Tot i això, caldrà donar compliment a les determinacions de l'Ajuntament de Llorenç del Penedès i a quant s'estableix a la Normativa en matèria de Seguretat i Salut a les obres de construcció, drets i deures de les empreses i dels treballadors, ocupació de via pública, horaris de treball, gestió dels residus i protecció del medi ambient, entre d'altres, que siguin d'aplicació concreta per al desenvolupament dels treballs.

MC 02. ACTUACIONS PRÈVIES A L'ENDERROC

Abans del inici de les activitats d'enderroc, es comprovaran les característiques constructives de l'edifici a enderrocar per conèixer les tècniques amb que va ser construït, les característiques de l'estructura inicial, les variacions que ha sofert amb el pas del temps, l'estat actual que presenten els elements estructurals i les instal·lacions.

Tot aquest procés d'inspecció servirà per al disseny de les solucions de consolidació, estintolament de la planta baixa i protecció de façanes i obertures, relatives tant a l'edifici com a edificis veïns i elements de servei públic que puguin resultar afectats.

MC02.01 TREBALLS PRELIMINARS

MODIFICACIÓ I DESCONNEXIÓ D'ESCOMESSES PRÒPIES

No s'ha de començar la deconstrucció de l'edifici abans de que les companyies subministradores hagin anul·lat les escomeses, i es verifiqui que s'han desconnectat les instal·lacions interiors de l'edifici, tot i que d'acord amb aquestes companyies es deixin els serveis necessaris per a l'execució de l'enderroc disposant-hi provisionals d'obra.

XARXA D'AIGUA POTABLE

La xarxa interior d'aigua potable s'haurà de desconnectar de la xarxa general per evitar fuites d'aigua involuntàries. L'escomesa, situada en un pericó a la paret de façana, es traslladarà a la línia de mitgera com a provisional d'obra per proveir l'edifici durant les operacions de deconstrucció, complint les prescripcions acordades amb l'Ajuntament i la companyia de servei.

MC 03. DESCRIPCIÓ DE L'ENDERROC I MESURES DE PROTECCIÓ

MC 03.01 TÈCNICA D'ENDERROC

L'edificació a enderrocar i amb façanes interiors al solar propi, s'aconsella plantejar com a tècnica d'enderroc el sistema de DECONSTRUCCIÓ ELEMENT A ELEMENT, realitzant tots els treballs que es puguin des de l'interior, tenint especial cura de les mesures preventives adreçades a reduir la pols i el soroll i disposant els mitjans necessaris per evitar la caiguda de runa a llocs no desitjats o pròxims a veïns.

MC 03.02 TREBALLS D'IMPLANTACIÓ I MESURES PRELIMINARS

MUNTATGE DE PROVISIONALS D'OBRA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Per donar servei a l'edifici durant el procés d'enderroc, es preveu instal·lar un provisional d'obra ja que la propietat no n'ha fet ús des de fa uns anys.

DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS AMB CONTINGUT D'AMIANT COBERTES

No n'hi han

MC 03.03 DECONSTRUCCIÓ DE LA PLANTA BAIXA A ENDERROCAR

FASE 01 ENDERROC DE LA TEULADA

CRITERIS GENERALS

La coberta s'ha de desmuntar des de les capes situades més a l'exterior fins a les capes situades a l'interior, es a dir, primer s'ha de desmuntar els elements singulars, després el material de cobertura, tot seguit la placa de suport i acabar amb el desmuntatge de l'estructura.

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs de forma simètrica en cada vessant, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

FASES D'EXECUCIÓ

ENDERROC DELS ELEMENTS SINGULARS DE COBERTA

L'enderroc dels elements singulars de la coberta es durà a terme abans de l'arrencada del material de cobertura, sense permetre la caiguda de materials o la bolcada de l'element sobre el pla de la coberta.

DESMUNTATGE DE LA COBERTURA COBERTA PLANA

La cobertura de rajoles es desmuntarà i segurament un forjat de formigó armat de poc gruix amb peces de matxiembrat entrebiguetes.

FASE 02 ENDERROC D'ENVANS

Els envans s'enderrocaran per peces i de dalt cap a baix, tenint especial cura de no provocar la bolcada de tot l'element al terra.

FASE 03 ENDERROC DE SOSTRES FALSOS

L'enderroc del fals sostre de guix es realitzarà tallant seccions d'un metre quadrat prèvia desolidarització dels tancaments del perímetre i dels envans interiors. S'arrencaran les seccions de revestiment de l'entramat de suport i un cop a terra, es fragmentaran per a poder-ho evacuar els contenidors de runa.

FASE 04 ARRENCADA DE REVESTIMENTS, ENRAJOLATS I APLACATS

Els revestiments, en general, s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur; En el cas que s'arrenquin primerament, el sentit d'execució dels treballs és independent, però és aconsellable que tots els operaris es trobin en el mateix nivell, i mai en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

FASE 05 ARRENCADA DE PAVIMENTS

L'enderroc dels revestiments de paviments es durà a terme abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport.

FASE 06 ENDERROC D'ELEMENTS ESTRUCTURALS

ENDERROC DE BIGUES

L'enderroc es realitzarà suspenent o apuntalant prèviament la biga a enderrocar, tallant després els seus extrems i fent-la descendir fins al terra del pla de treball.

La manipulació i el transport fins a abocador dels elements resistents podrà realitzar-se fragmentant-los o per peces senceres, atenent a la capacitat de transport i la possibilitat de reciclatge per part de l'empresa encarregada de l'enderroc.

FASE 07 ENDERROC DE MURS DE CÀRREGA

L'enderroc dels mur de càrrega haurà d'efectuar-se a ma i lentament.. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los.

A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. Aquesta tasca, i tractant-se de murs exteriors, es realitzarà des de la bastida o des del terra i abocant la runa cap a l'interior.

FASE 08 ENDERROC DE MURETSS PERIMETRALS DEL PATI

L'enderroc d'aquests murets, a poder ser, es faran els últims i així la runa sempre quedarà dins i no anirà al carrer de la cooperativa.

MC 03.04 GESTIÓ DE LA RUNA D'ENDERROC

FASE 09 RETIRADA D'ENDERROCS

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà la documentació 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 Direcció Facultativa.

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.

EVACUACIÓ DELS ENDERROCS EVACUACIÓ INTERIOR

L'evacuació d'enderrocs es realitzarà 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.

PROTECCIONS DURANT L'EVACUACIÓ DELS ENDERROCS

Per tal d'evitar la formació de grans masses de pols i la seva expansió cap a la via pública, es disposaran lones a l'exterior i es regaran amb assiduïtat els elements a enderrocar a l'interior de l'edifici.

S'acotarà i vigilarà l'espai on cau l'enderroc, evitant en tot moment el despreniment de parts d'aquest enderroc.

CÀRREGA DELS ENDERROCS

La càrrega dels enderrocs es realitzarà per mitjans manuals sobre contenidor en el mateix moment de realitzar l'evacuació dels enderrocs, i utilitzant algun o varis dels mitjans disposats per a aquesta tasca.

TRANSPORT DELS ENDERROCS

El transport a abocador es realitzarà mitjançant contenidors situats al peu de les boques de transport vertical, en la zona autoritzada per l'Ajuntament, i amb previsió d'espai per la càrrega i descàrrega sobre camió. Abans d'iniciar el transport, el contenidor es cobrirà amb una xarxa que impedeixi la caiguda de runa i la producció de pols, establint una freqüència de recollida i reposició que eviti contenidors plens de runa durant el cap de setmana.

MESURES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ A TERCERS

Al estar situat en el nucli urbà, tot el recinte de l'enderroc que limiti amb vies públiques o llocs privats on pugui existir risc, haurà de ser barrat amb una protecció de 2 metres d'alçada, realitzada amb material consistent que eviti la caiguda fortuïta de runa o pols a la via pública.

Si s'utilitzés una pròpia bastida de servei com a element de protecció, es dotaria dels corresponents elements de senyalització i protecció per prevenir impactes fortuïts dels vianants.

MC 04. Sistemes envoltent exterior, compartimentació interior i acabats

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

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envoltent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la memòria i agrupats segons la següent classificació:

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

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació. Sovint, l'aplicació inicial d'alguns DBs en els subsistemes constructius (fonamentalment l'HR i en un segon estadi l'HE1) fa que aquests superin amb escreix altres requeriments (SI). Les solucions que no tenen alguna exigència no tenen reflectida la seva prestació.

En general, s'ha intentat unificar en lo possible els gruixos dels aïllaments per tal d'evitar confusions en l'obra.

MC 04.1 Soleres

ET1: (passera exterior) Solera de formigó armat. Gruix total 20 cm

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves	10,00
Làmina de polietilè	-
Solera de formigó, armada amb # 20x20x5mm.	15,00
Paviment antilliscant a escollir per la propietat amb capa morter	5

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

DB SU: Paviment classe de lliscament: 3

ET2: (solera interior) Solera de formigó armat. Gruix total 30 cm

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves	10,00
Solera de formigó antiga	20,00
XPS Expandit amb diòxid de Carboni CO3	6,00
Paviment porcel·lànic a escollir per la propietat amb capa morter	4

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

DB SU: Paviment classe de lliscament: 3

Resistència tèrmica: 1.69 (m²*K)/W

MC 04.3 Façanes

Façanes: parts massisses

EE1: Façana antiga de pedra amb projectat de suro exterior i trasdossat interior de 4.5cm de MW. Gruix total 58,30 cm

Composició	Gruix (cm)
Projectat de suro de color de 3mm	0.3
Fàbrica antiga de pedra	50
Morter de ciment o calç	2
MW Llana mineral de 4.5cm	4,50
Placa de guix laminat PYL	1,50

DB HE 1: EE1 Façana tipus/ U = 0,45 W/m²K

DB HR: R_A = 50dBA i m = 250kg/m³

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

DB SI: Franja 0,50 m de façana en trobada amb la mitgera, resistència al foc > EI 60

Façanes: obertures

Totes les finestres o balconers són de fusta i amb doble envidrament amb argó

F1: Finestres i balconeres de fusta amb doble vidre

Doble vidre amb cambra (6-12-6) amb argó U=1.1w/m ² k
Fusteria de fusta pintada (U= 2,2W/m ² K)

DB HE 1: U = 2, 20 W/m²K / Permeabilitat a l'aire = Classe 3

DB HR: R_{Atr} = 32dBA

MC 04.7 Compartimentacions interiors verticals

Part massissa:

CV1: (envans interiors) Envà de 7 cm Gruix total - 10cm

Composició	Gruix (cm)
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1
Envà de maó foradat de gran format amb doble cambra (peça: 50x20x7cm) col·locat amb morter mixt 1:2:10	7
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i cuines) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola de valència col·locada amb morter adhesiu.	2

DB HR: $R_A = 34 \text{ dBA}$ i $m = 80 \text{ kg/m}^2$

Obertures (portes):

Portes i1: (sales) 1.75x3,10m. Porta de dos fulls batents de fusta pintada de color fosc, de 50 mm.

Portes i2: (banys) 0.80 x 2.10 Porta batent de fusta pintada de color fosc, de 50mm.

MC 04.8 Compartimentacions horitzontals interiors

Fals sostre

EE9: Fals sostre en contacte amb espai no habitable (sota coberta). Gruix total 15,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Cel ras de plaques de guix laminat (PYL) sistema fix, entramat ocult i suspensió autonivelladora de barra roscada, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis 5cm	5
MW Llana mineral de 10 cm	10

DB HE 1: Ceficient de transmissió tèrmica(refrig./calefacció)/ $U = 0,33/0.34 \text{ W/m}^2\text{K}$

DB HR: $R_{Atr} = 57 \text{ dBA}$, $m = 500 \text{ kg/m}^2$

DB SI: Coberta, resistència al foc: $\geq R 60$ i franja 0,50 m en la trobada amb la mitgera REI 60

Capacitat tèrmica: $4587.97 \text{ J/m}^2\text{K}$

MC 04.9 Elements de Protecció

L'alçada de protecció és d'1,10m quan el desnivell que protegeix és superior a 6m i de 0,95m quan aquest desnivell és superior a 0,55m i fins a 6m. Les baranes de la rampa i del jardí del darrera.

MC 05. 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.

MC 05.1 Instal·lació d'ascensor

No hi ha cap previsió d'instal·lació d'ascensor.

MC 05.2 Recollida i evacuació de residus

És un edifici de poca generació de residus i no hi ha magatzem per a tal ús.

MC 05.3 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 (apartat MD 5.5.3)

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

El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa a l'apartat corresponent al de les instal·lacions tèrmiques (apartat MC 5.10.2)

1. Disseny i posada en obra

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

Al límit de la parcel·la i en zona privada 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 per sota del forjat sanitari el tub d'alimentació fins al comptador. Previ al comptador es col·locarà una vàlvula de retenció.

Des del comptador, sortirà el pentinat de muntants d'aigua que aniran cap a l'edifici. Es garantirà el buidat de la instal·lació tenint present que cal col·locar una vàlvula de retenció en la base dels diferents muntants. El disseny de la instal·lació permetrà la purga manual de la mateixa.

Un cop a l'interior es disposarà una clau de pas a l'entrada d'aquest i claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

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.

2. Materials i equips

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

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

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

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

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels 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.

3. Dimensionat

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

Pressió:

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

Velocitat:

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

Cabal:

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

Aparells instal·lats	Cabal	serveis comuns	Nombre d'aparells a l'edifici
	instantani (l/s)		Planta baixa
rentamans	0,10		3
dutxa	0,20		0
banyera $\geq 1,40\text{m}$	0,30		0
bidet	0,10		0
inodor cisterna	0,10		2
aigüera domèstica	0,20		0
rentavaixelles	0,15		0
rentadora	0,20		0
aixeta aïllada	0,15	0	1
abocador	0,20	0	
aixeta ACS	0,20	0	

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.

MC 05.4 Evacuació d'aigües

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció, així com les exigències que cal satisfer han quedat indicades a l'apartat MD 5.5.4 de la Memòria descriptiva.

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

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

1. Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que també és separativa.

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

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de la sala polivalent. Les aigües pluvials són les de la teulada.

La xarxa disposaran de ventilació primària. A més, es col·locarà una columna de ventilació al sifó general de l'edifici.

1.1 Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari 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 desembocchi en el baixant.

Els desguasos dels rentamans no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Els baixants d'aigües residuals circulen per calaixos verticals d'obra fins a la connexió amb el col·lector que discorre fins al sifó general de l'edifici al costat del carrer.

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. El sifó general registrable, que es col·loca previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana, disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

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

No hi haurà recollida d'aigües de l'entorn de l'edifici, es faran pendents d'aigües fora cap a carrers, rampa o jardineria.

Els baixants que recullen les aigües pluvials de la teulada van a carrer i lluny de la façana (si hi ha recollida de pluvials municipals es farà així).

Xarxa d'aigües pluvials

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors (si hi ha recollida de pluvials municipals).

2. Materials i equips

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

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat. Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 Productes de la construcció del DB HS 4.

3. Dimensionat

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

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs UD
Lavabo		0
Bidet		0
Dutxa		0
Banyera (amb o sense dutxa)		0
Inodor	Amb cisterna	2
Aigüera	De cuina	0
Safareig		0
Abocador		-
Bunera sifònica		0
Rentavaixelles		0
Rentadora		0
Cambrà higiènica (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	2
Cambrà higiènica (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	0

Pel que al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi Llorenç del Penedès, comarca del Baix Penedès, és de 110 mm/h (o l/h m²) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 60, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

MC 05.5 Subministrament de gas

No hi haurà de subministrament de gas.

MC 05.6 Instal·lacions d'evacuació de productes de la combustió

No hi haurà evacuació de productes de combustió

MC 05.7 Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

5.7.1 Subministrament d'electricitat

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 5.5.7)

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

1. Disseny i posada en obra

La instal·lació està formada per l'escomesa realitzada des del carrer, la Caixa General de Protecció (CGP) ubicada a l'entrada de l'edifici (límit de la propietat pública i privada), la Línia General d'Alimentació (LGA) que uneix la CGP i la centralització de comptadors. Contarà també de 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 l'armari del comptador es preveu l'espai per a la col·locació de comptador monofàsic.

Un cop a l'interior i a darrera porta d'entrada, 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.

2. 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 de la instal·lació.

3. Dimensionat

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega del habitatge i dels serveis generals.

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

- edifici: previsió de potència de 9.300W (electrificació elevada)
- serveis comuns: instal·lació de telecomunicacions, instal·lació d'il·luminació de les zones comunes de circulació (tenint en consideració no sobrepassar el valor d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació límit (VEEI) el qual queda definit en el següent apartat).

5.7.2 Instal·lació d'il·luminació:

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 5.5.7)

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 (R.D. 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*" i les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

1. Disseny i posada en obra

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

De forma general, es preveuen làmpades leds per a la il·luminació funcional (interior i exterior) i també per a la d'emergència, segons plànols. Aquestes últimes tindran una autonomia d'1h, com a mínim, i portaran un pilot indicador del seu correcte funcionament.

2. Materials i equips

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

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

3. 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*".

VEEI projecte: 3.5W/m² a sales, 4W/m² a la recepció i 3W/m² als banys.

MC 05.8 Infraestructures de telecomunicacions (ICT)

S'instal·larà la fibra als punts marcats en plànols (on posa TV-telèfon).

MC 05.9 Instal·lacions de ventilació

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 5.5.9)

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran l'exigència bàsica HS 3 Qualitat de l'aire interior mitjançant l'aplicació del DB HS 3 i la resta de normativa aplicable.

El dimensionat i la ubicació dels dos recuperadors de calor s'adjunta a l'Annex de càlculs d'instal·lacions i/o pressupost Fontalgar i s'indica als plànols corresponents.

Els components del sistema hauran de garantir les prestacions exigibles de cabal d'aire, protecció enfront del soroll (nivell de soroll, aïllament acústic) i filtrat de l'aire exterior. Els materials i equips compliran l'apartat 5 del DB HS 3.

MC 05.9.1 Ventilació de l'interior

1. Disseny i posada en obra

S'ha previst un sistema de ventilació amb admissió i extracció mecàniques amb dos recuperadors de calor.

El sistema permetrà adequar el funcionament a l'ocupació i necessitats de l'edifici.

L'edifici tindrà aportació individual d'aire exterior des de la boca de toma situada a la façana lateral mitjançant un ventilador en línia que impulsa l'aire, a través del conducte, fins al recuperador de calor instal·lat i fins les sales. Hi haurà una extracció fins al recuperador i tornarà a les sales. Aquestes reixes seran regulables i estaran situades al fals sostre.

L'extracció de l'aire viciat es farà a partir de les boques d'extracció situades a les cambres higièniques. El conducte d'extracció es perllonga fins a la coberta i connecta amb l'aspirador mecànic que està col·locat "en línia". Aquest conducte estarà construït amb xapa d'acer galvanitzat i disposarà de registre en l'extrem inferior per al seu manteniment. L'aire s'expulsa pel barret de les xemeneies de forma que la boca quedi a més de 3 m de la boca d'admissió.

Es col·locaran airejadors a les portes de les sala i cambres higièniques, garantint el cabal i aïllament acústic entre espais.

2. Materials i equips

Els conductes verticals seran de tub d'acer galvanitzat. Els ramals horitzontals es construiran amb tub flexible. Les reixes d'admissió seran de xapa metàl·lica lacada i les boques d'extracció circulars, de PVC. Els airejadors de les portes seran peces especials d'alumini i escuma de resina de melamina per l'aïllament acústic.

Tant el ventilador d'admissió com d'extracció seran del tipus "en línia", proporcionaran un cabal mínim de 30-45 l/s. Tindran varies velocitats per poder ajustar el cabal a les diferents necessitats de l'edifici (dia/nit; ocupació). El seu nivell de soroll no ha de superar els valors establerts a la normativa (CTE DB HR = 70 dBA a carrer i 60 dBA a pati).

3. Dimensionat

Els cabal de ventilació de l'edifici és el següent, com a resultat de càlcul, i un cop equilibrat:

Sala polivalent	$q_v = 12.5 \text{ l/s}$
	per persona

El cabal total calculat és de 2700m³/h i es farà amb dos unitats de recuperador de calor de 1550m³/h de la cas TECNA RCA 1500-DBF, segons s'adjunta en l'informe de la certificació energètica presentada als Fons Next Generation.

MC 05.10 Instal·lacions tèrmiques

L'àmbit de les instal·lacions, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 5.5.10).

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències HE 2 i HE 4 mitjançant el compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques i el RITE (RD 1027/2007).

El Projecte de les instal·lacions tèrmiques s'adjunta com a document annex tenint en compte que tindrà una tramitació específica, tot i que a continuació es descriuen els aspectes més importants.

5.10.1 Instal·lació de calefacció per conductes i Fancoils

L'àmbit, característiques generals i exigències de la instal·lació de calefacció s'indiquen en l'apartat MD 5.5.10 de la Memòria Descriptiva.

1. Disseny i posada en obra

Es farà amb un equip d'aerotèrmia Panasonic WH-MDC16H6E5-CL / Panasonic Aquarea ALL IN ONE ADC16HE5C-CL i mitjançant el conductes fins 4 fancoils Panasonic IMEQ Cassette-IQK60-IQK70-IQK110-IQK110 distribuït segons necessitats i distribució de mobiliari i activitat dels usuaris; i seguint la norma UNE EN 1264 en el procés de disseny i càlcul del projecte.

Hi ha diferents sistemes de distribució dels tubs i tots són correctes, que escollirà l'instal·lador; i seguint instruccions dels facultatius i segons plànols.

5.10.2 Instal·lació d'aigua calenta sanitària

La producció instantània d'aigua calenta sanitària del habitatge es farà amb l'equip d'aerotèrmia abans definit.

Aquest sistema és complementari al de producció amb energia solar. Amb aquest fi, l'interacumulador solar i la caldera estaran connectats entre ells i amb la xarxa d'aigua freda i disposaran d'una vàlvula de tres vies per subministrar l'aigua calenta a temperatura adequada. Es preveu una temperatura d'acumulació de 60 °C, una temperatura de distribució de 40 °C-45 °C i de consum de 38 °C.

Les canonades d'ACS s'aïllaran amb coquilles 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.

La xarxa de subministrament d'ACS es defineix a l'apartat MC 5.3..

5.10.3. Incorporació d'energia solar tèrmica per producció d'ACS

No n'hi haurà d'instal·lació solar.

5.10.4 Incorporació d'energia solar fotovoltaica

No hi haurà instal·lació d'energia solar

MC 05.11 Instal·lacions de protecció contra incendis (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 (apartat MD 5.5.11)

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.

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

La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

MC 6. Equipament

Edifici:

Mobiliari recepció: Taula administrativa amb armaris i cadira

Mobiliari sales: cadires públic, taula presentació

Aparells sanitaris: tipus ROCA o similar

rentamans

inodor

i tots els seus complements(miralls,etc.)

Acumuladors – TECNA RCA 1500-DBF o similar

Aerotèrmia – PANASONIC WH-MDC16H6E5-CL 16KW

PANASONIC AQUAREA ALL IN ONE ADC16HE5C-CL

Fancolis - PANASONIC IQK60/IQK70 / IQK110/ IQK110

Dipòsits d'inèrcia – 2 de 100 l

Rètol de l'edifici amb il·luminació

Alarma

MC 7. Urbanització. Condicionament dels espais exteriors

Tots els murs es faran amb blocs plens de formigó armat, arrebosats de morter i pintats.

El paviment de tot l'exterior serà amb paviment antilliscant com el de davant de l'edifici i a escollir per la propietat.

Els arbres a plantar seran escollits per la propietat.

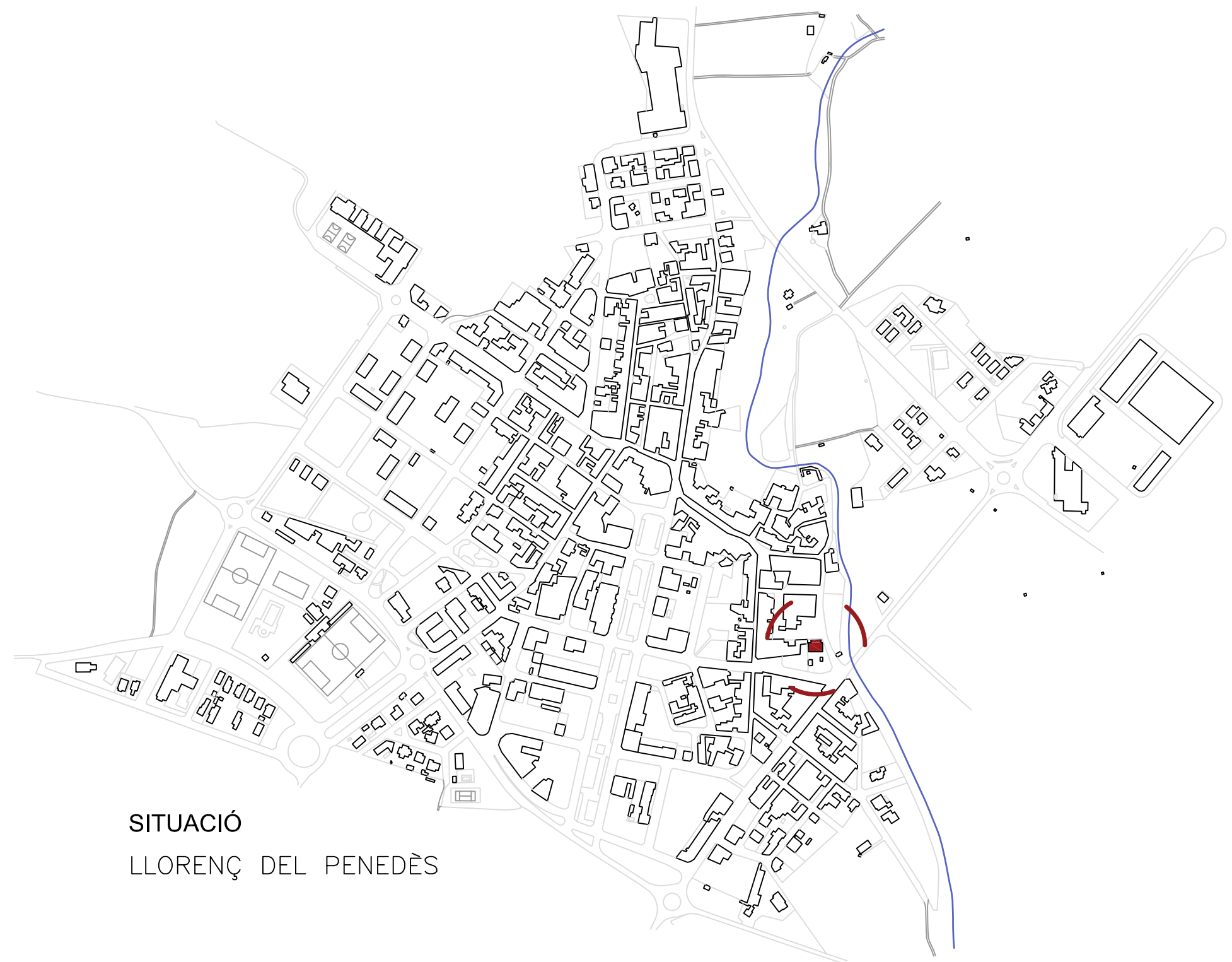
Hi haurà diverses formes d'illuminar les zones exteriors: focus leds a façana, llums indirectes en murs i projectors en els arbres i seran decisió de la propietat i a poder ser seran solars i amb detectors de presència.

Hi haurà un punt de reg exterior a la part del darrera de l'edifici i per neteja.

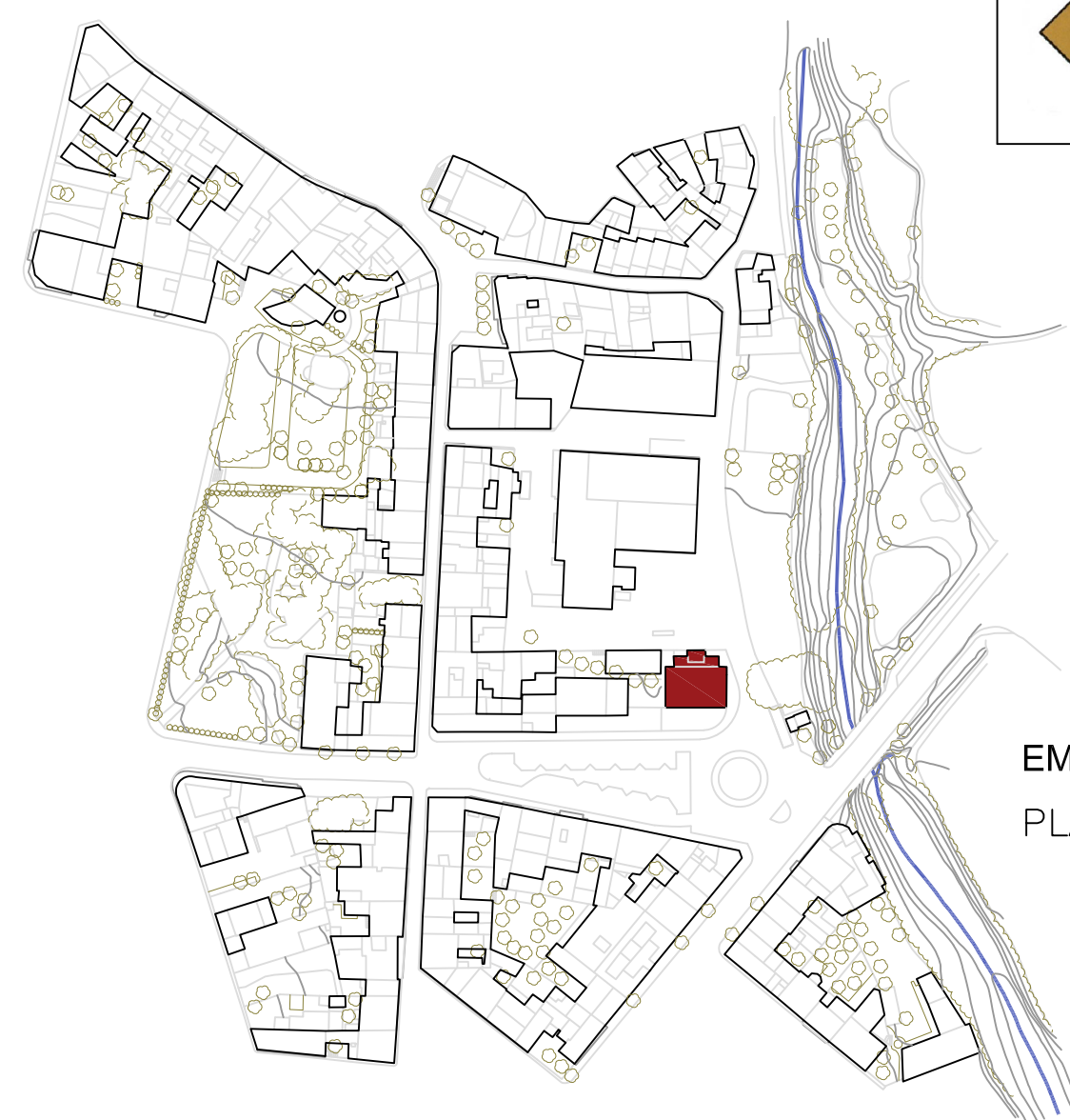
II.- PLÀNOLS

PLÀNOLS

- 1 Emplaçament i fotografies actuals
- 2 Planta Coberta – estat actual
- 3 Planta Baixa – estat actual
- 4 Façanes Sud i Oest – estat actual i enderroc
- 5 Façanes Nord i Est – estat actual i enderroc
- 6 Seccions A i B – estat actual
- 7 Planta Coberta – projecte
- 8 Planta Baixa – distribució - projecte
- 9 Planta Baixa – amidaments - projecte
- 10 Planta Baixa – Ventilació i Aerotèrmia
- 10b Planta Baixa – Instal·lacions
- 10c Planta Baixa – Fals sotre – Llums
- 10d Planta Baixa - Desaigües
- 11 Façanes Oest i Nord - projecte
- 12 Façanes Est i Sud - projecte
- 13 Seccions C i D - projecte
- 14 Renders projecte
- 15 Fusteria i baranes



SITUACIÓ
LLORENÇ DEL PENEDÈS



EMPLAÇAMENT
PLAÇA DE LA VILA, 13



PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS

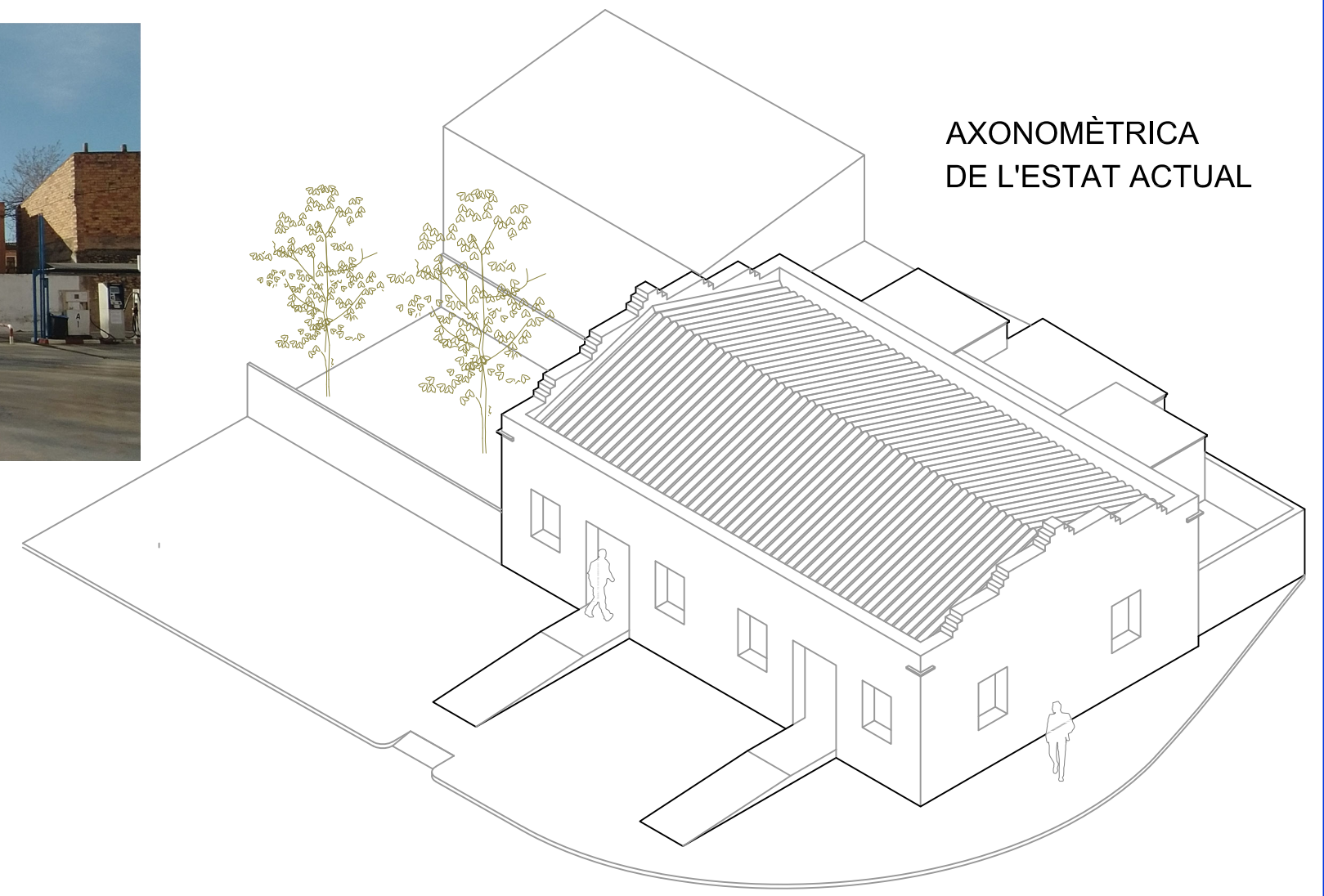
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

ARQUITECTE
JORDI QUERALT

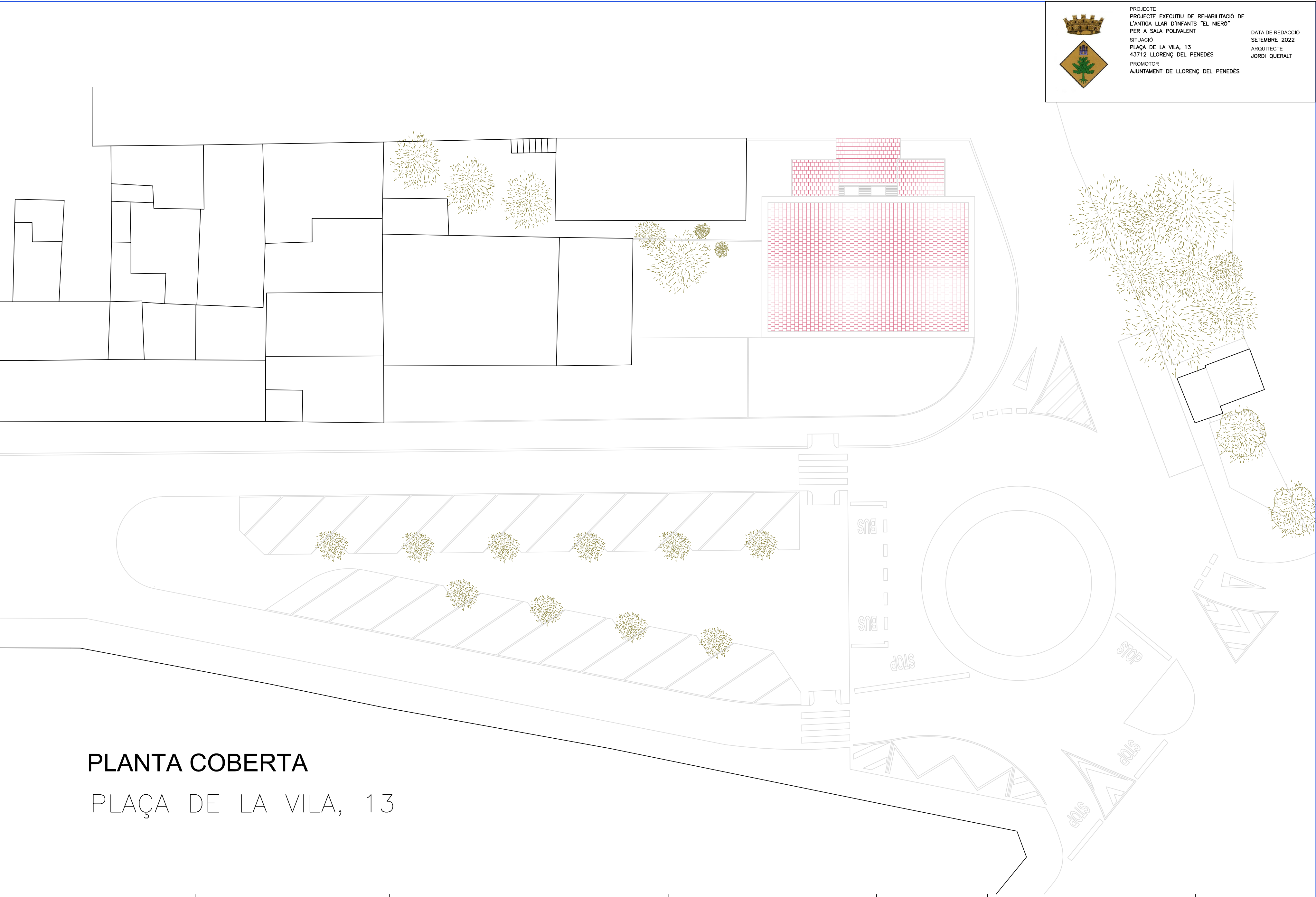


FOTOGRAFIES ACTUALS



AXONOMÈTRICA
DE L'ESTAT ACTUAL

Promotor	Titol del Projecte	Emplaçament	Arquitecte	Data	Titol del plànol	Plànol
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A SALA POLIVALENT	Plaça de la Vila, nº 13 43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS	Jordi Queralt i Ventosa Col·legiat nº 30321-6	SETEMBRE DE 2022	EMPLAÇAMENT-FOTOS ACTUALS	NIERÓ-01/empl.



PLANTA COBERTA

PLAÇA DE LA VILA, 13



PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

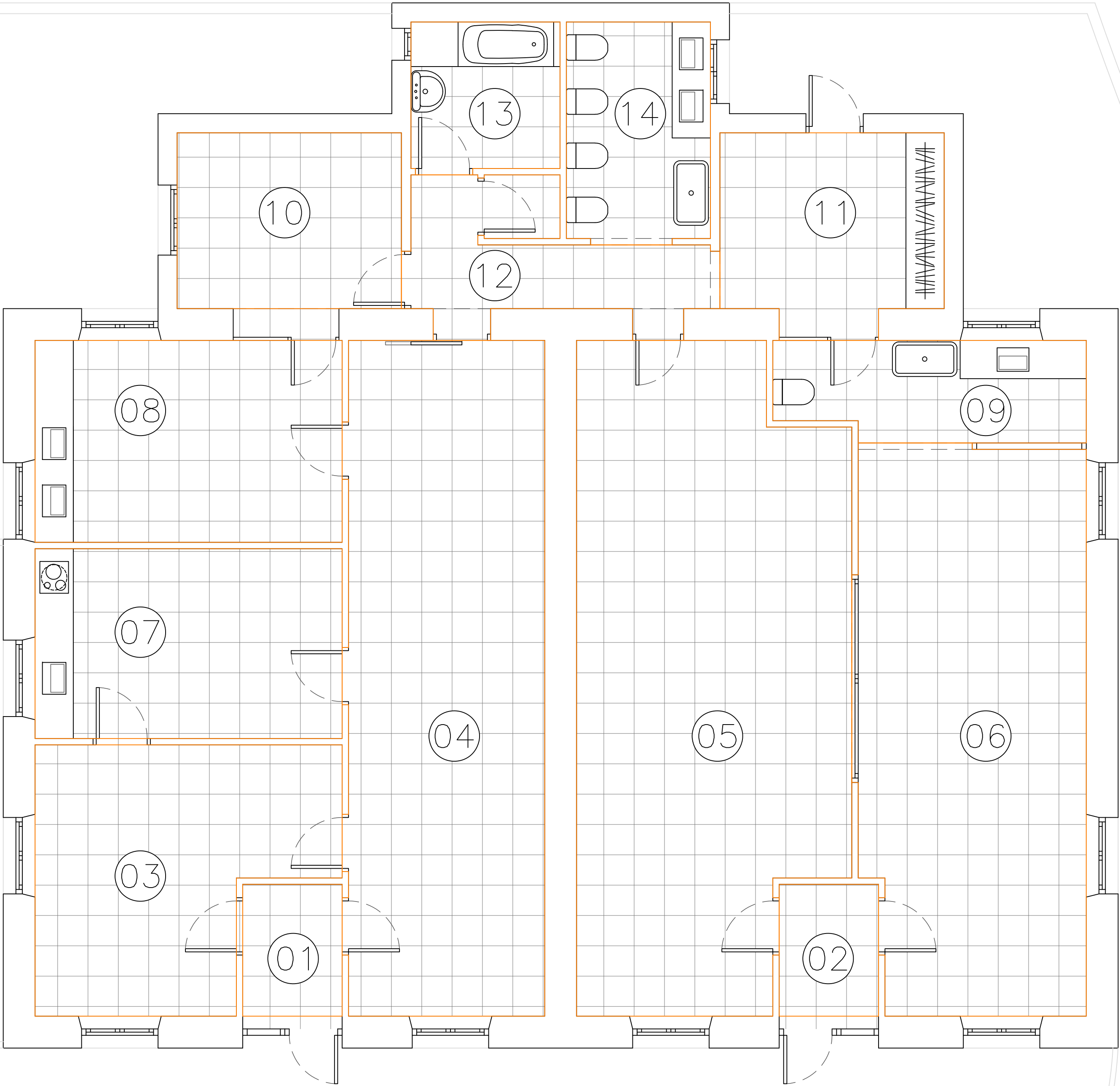
SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

ARQUITECTE
JORDI QUERALT

Promotor	Títol del Projecte	Emplaçament	Arquitecte	Data	Títol del plànol	Escala	Plànol
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A SALA POLIVALENT	Plaça de la Vila, nº 13 43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS	Jordi Queralt i Ventosa Col·legiat nº 30321-6	SETEMBRE DE 2022	PLANTA COBERTA	E: 1/200	NIERÓ-02/P Cob.



TAULA DE SUPERFÍCIES	
ESPAI	SUPERFÍCIE ÚTIL
01. VESTIBUL 1	3.23 m2
02. VESTIBUL 2	3.23 m2
03. SALA 1	16.93 m2
04. SALA 2	33.04 m2
05. SALA 3	41.41 m2
06. SALA 4	31.54 m2/
07. SALA 5	14.36 m2
08. SALA 6	15.28 m2
09. SALA 7	7.45 m2
10. SALA 8	9.71 m2
11. SALA 9	10.49 m2
12. SALA 10	8.25 m2
13. BANY 1	5.47 m2
14. BANY 2	7.81 m2

SUPERFÍCIE INTERIOR ÚTIL
208.20 m2

SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
251.07 m2

B-B'

A-A'

MEMÒRIA

EL PROJECTE ES BASA EN EL CANVI D'ÚS DE LA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ" PROJECTANT LA SEVA REHABILITACIÓ COM A NOVA SALA POLIVALENT.

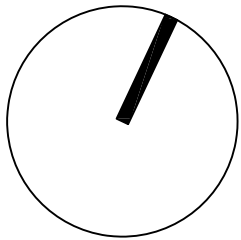
L'EDIFICI ES DISTRIBUEIX EXCLUSIVAMENT EN PLANTA BAIXA EN DOS PARTS. LA PRIMERA ES EL VOLUM PRINCIPAL ACABAT AMB COBERTA A DUES AIGÜES AMB CARENER PARALLEL A LA FACANA PRINCIPAL, AMB MURS DE CÀRREGA I ESTRUCTURA DE FUSTA DE COBERTA INCLINADA AMB TEULA D'ARGILA CUITA I RASILLES ; I EL SEGON VOLUM, ANNEX AL PRIMER, MÉS BAIX I DE COBERTA PLANA, AMB FORJAT UNIDIRECCIONAL DE VIGUETES PREFABRICADES I DE CONSTRUCCIÓ POSTERIOR SEGONS MOSTRA EL SEU ACABAT FINAL. TOT L'EDIFICI TÉ TALS SOSTRE A LA MATEIXA ALÇADA I ESTÀ RECOLZAT SOBRE UNA SOLERA DE FORMIGÓ DE APROXIMADAMENT 18CM.

EL PRIMER VOLUM CONTÉ VÀRIES SALES QUE CONFORMAVEN LES ANTIGUES AULES, QUE ESTAN DISTRIBUÏDES EN DOS ZONES DIFERENTS SEPARADES PER UN MUR ESTRUCTURAL DE 50CM. EL SEGON VOLUM CONTÉ ELS LAVABOS I UN MAGATZEM.

EXTERIORMENT NO TÉ MURS QUE LIMITIN LA PARCEL·LA. TÉ UN ACABAT DE MORTER DE CALÇ DE TONS TERROSOS I DIVERSES PATOLOGIES TAL I COM FISSURES I DESPRENIMENTS D'ACABATS DE PARAMENTS EXTERIORS.

ENERGÈTICAMENT, DISPOSA DE BOMBA DE CALOR I TERMO ELÈCTRIC I NO TÉ VENTILACIÓ MECÀNICA ALS LAVABOS. TAMBÉ S'HA DE PUNTUALITZAR QUE EXISTEIXEN ESTUFES COLLADES ALS ENVANS INTERIORS, QUE LA ILLUMINACIÓ ESTÀ FETA AMB LAMPARES FLUORESCENTS SIMPLES I DOBLES I QUE EXISTEIXEN LLUERNARIS D'ALUMINI AMB VIDRE SENZILL A LA ZONA DELS LAVABOS.

PLANTA BAIXA - Actual





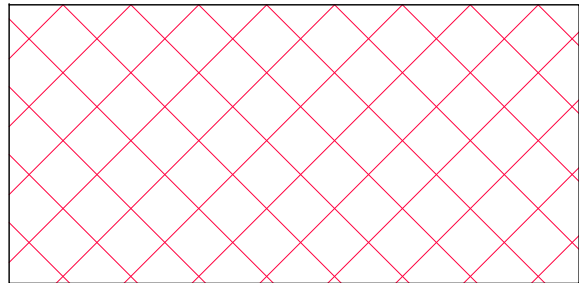
PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

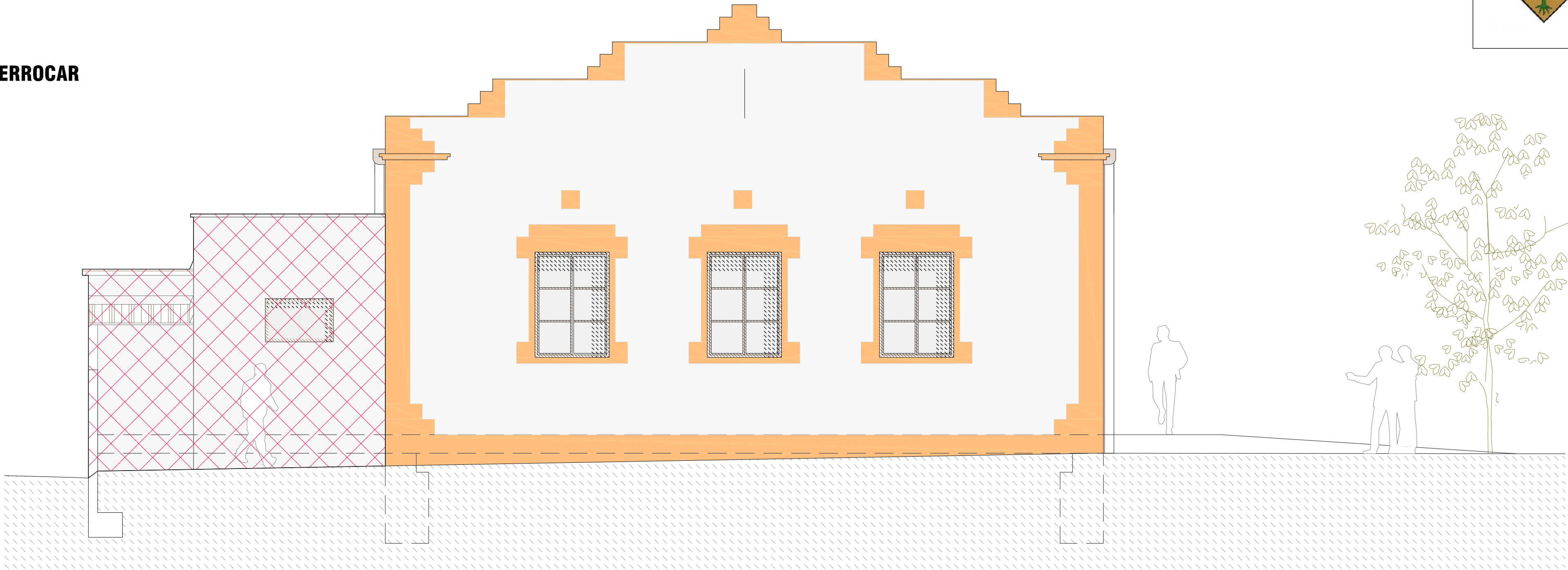
SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDES

ARQUITECTE
JORDI QUERALT

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDES



ZONA A ENDERROCAR



ALÇAT OEST



ALÇAT SUD



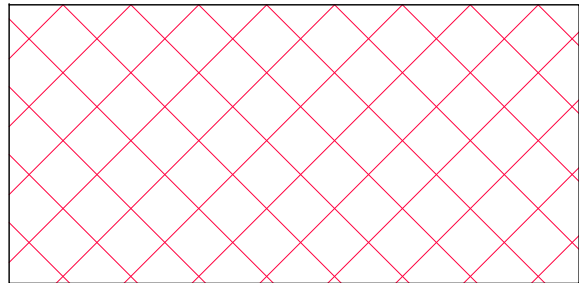
PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDES

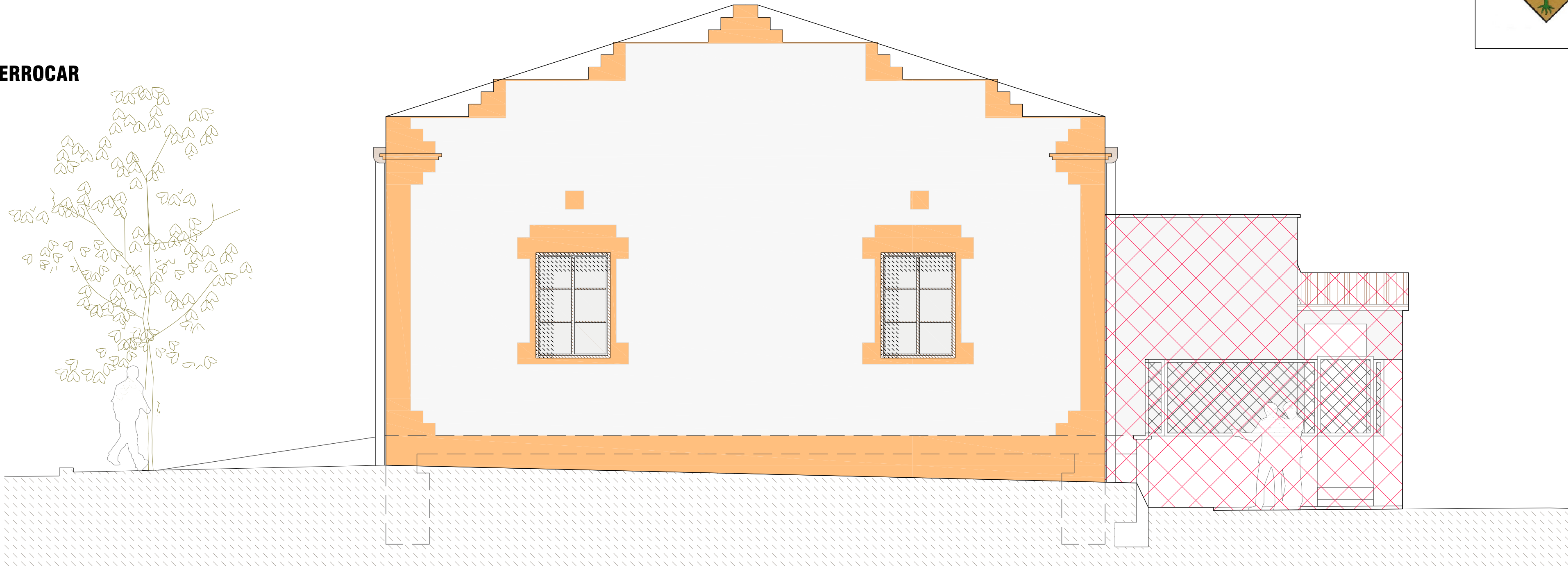
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDES

DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

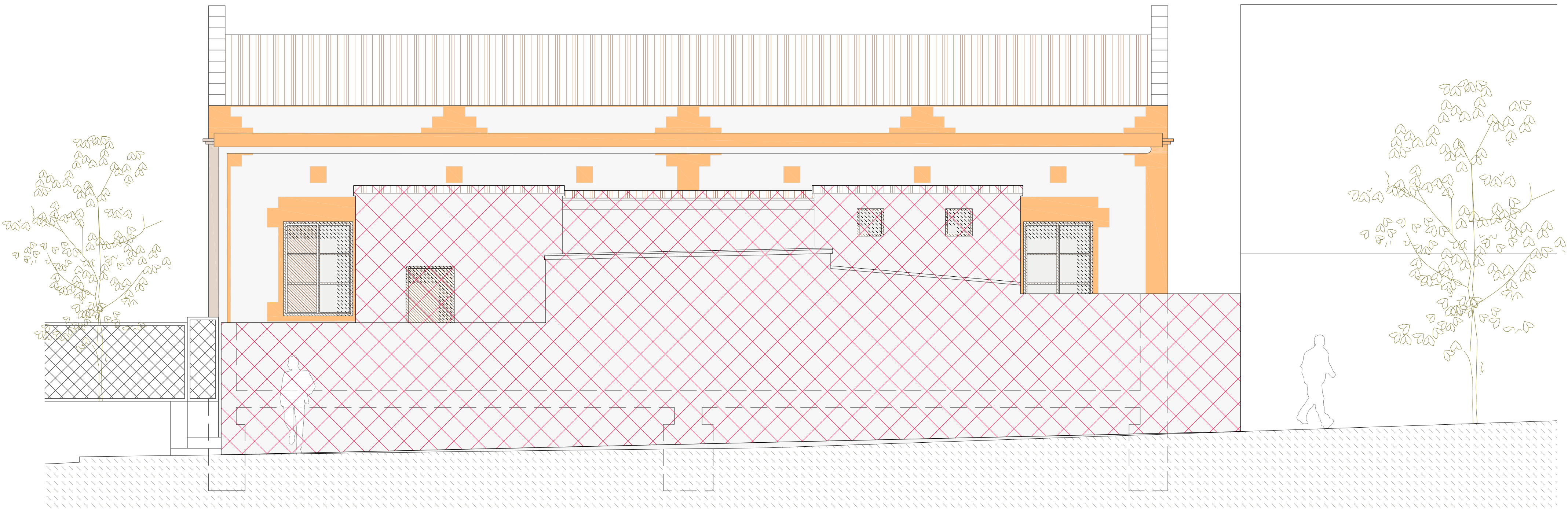
ARQUITECTE
JORDI QUERALT



ZONA A ENDERROCAR



ALÇAT EST

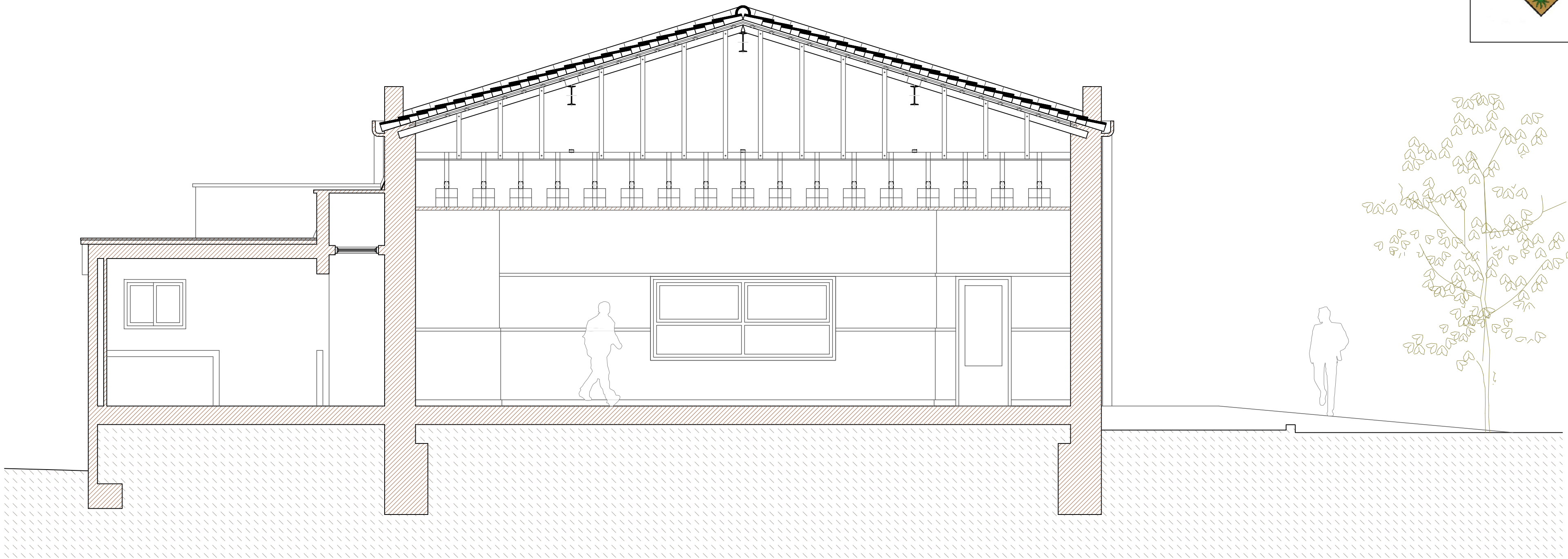


ALÇAT NORD

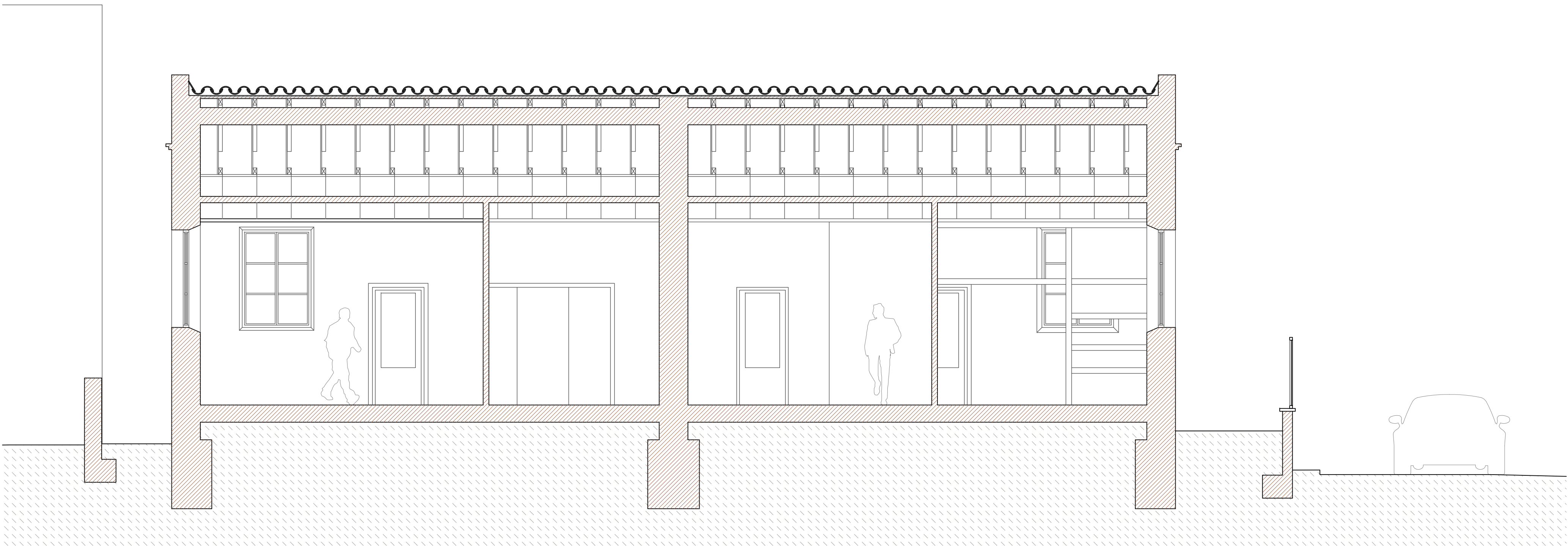


PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT
SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

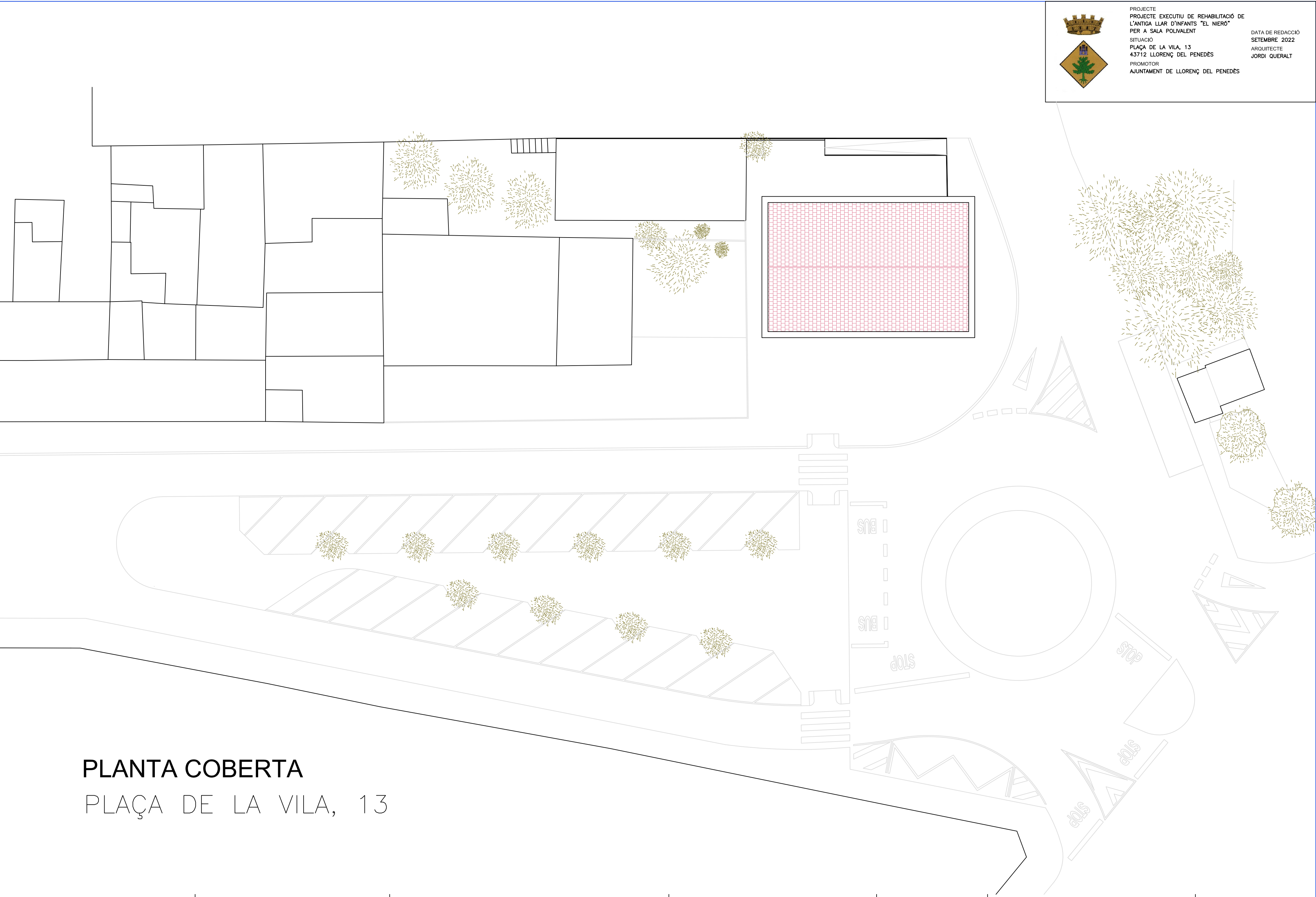
DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022
ARQUITECTE
JORDI QUERALT



SECCIÓ A - A'



SECCIÓ B - B'



PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDES

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDES

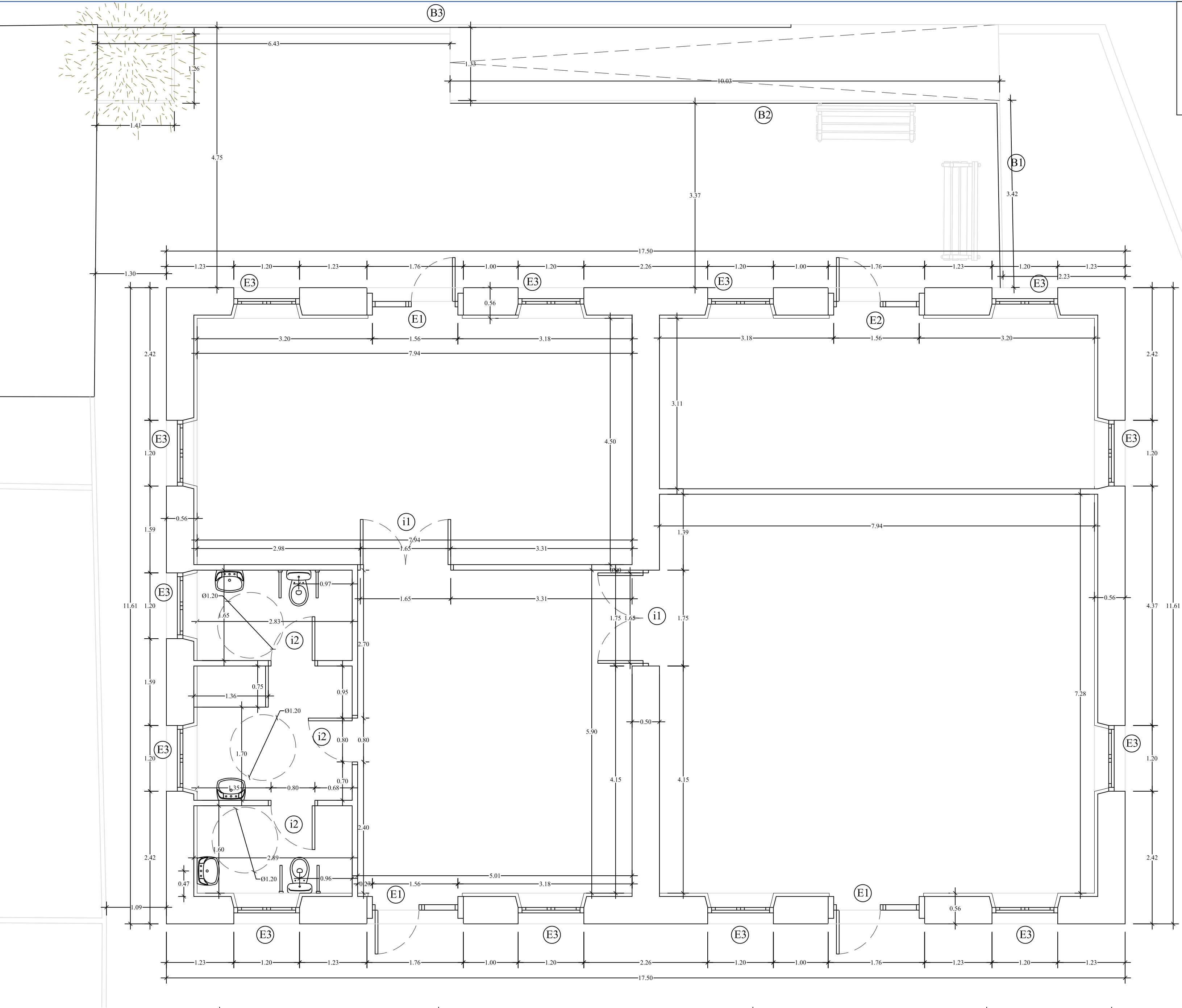
DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

ARQUITECTE
JORDI QUERALT

PLANTA COBERTA

PLAÇA DE LA VILA, 13

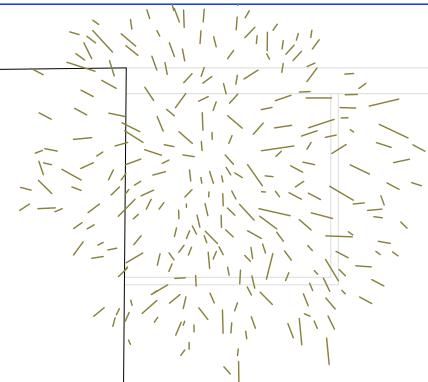
Promotor	Títol del Projecte	Emplaçament	Arquitecte	Data	Títol del plànol	Escala	Plànol
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDES	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A SALA POLIVALENT	Plaça de la Vila, nº 13 43712 LLORENÇ DEL PENEDES	Jordi Queralt i Ventosa Col·legiat nº 30321-6	SETEMBRE DE 2022	PLANTA COBERTA - Projecte	E: 1/200	NIERÓ-07/P Cob.



PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT
SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDES
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDES

DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022
ARQUITECTE
JORDI QUERALT

Promotor	Títol del Projecte	Emplaçament	Arquitecte	Data	Títol del plànol	Plànol
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDES	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A SALA POLIVALENT	Plaça de la Vila, nº 13 43712 LLORENÇ DEL PENEDES	Jordi Queralt i Ventosa Col·legiat nº 30321-6	SETEMBRE DE 2022	PLANTA BAIXA - Amidaments projecte	NIERÓ-09/amid.



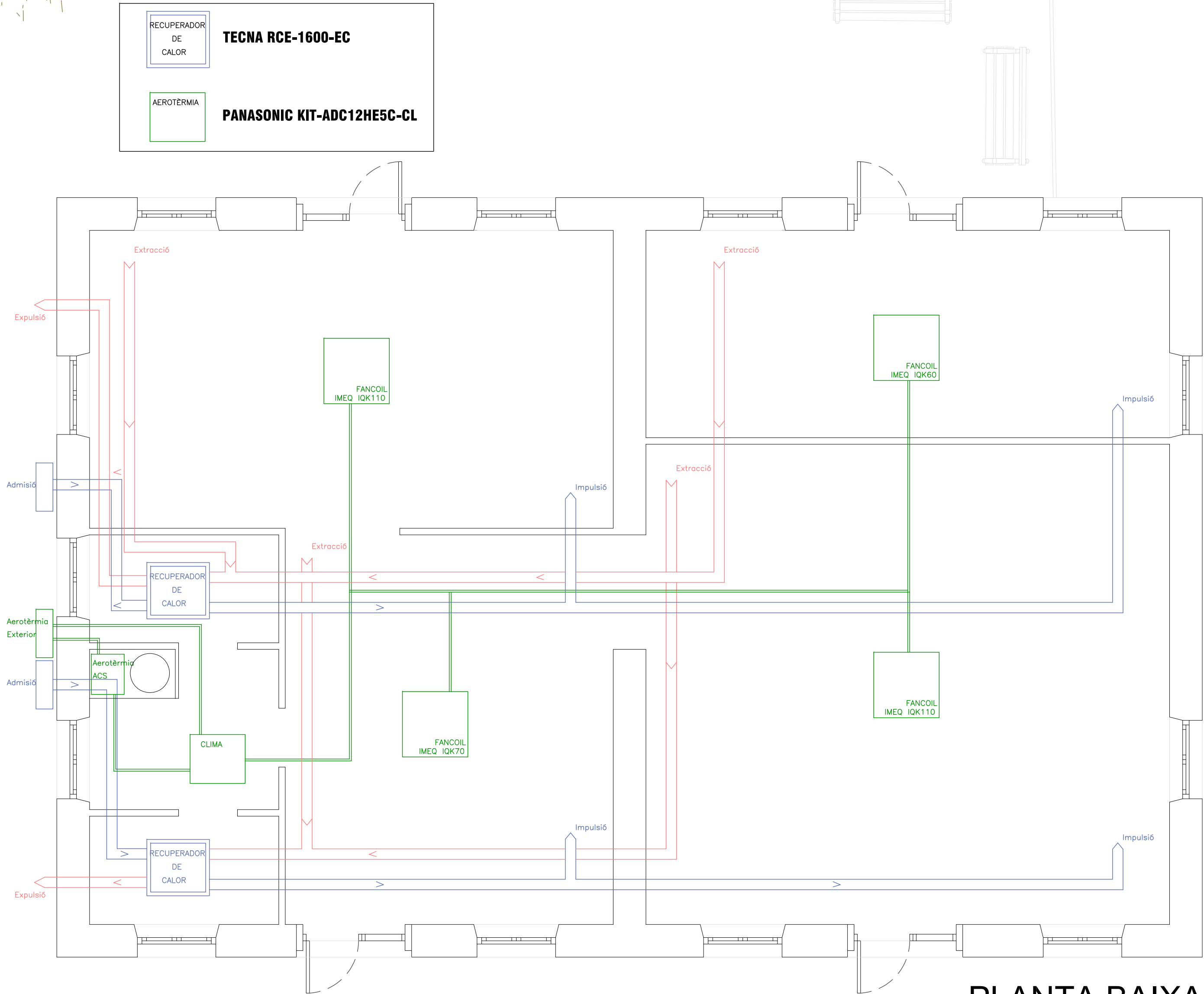
PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

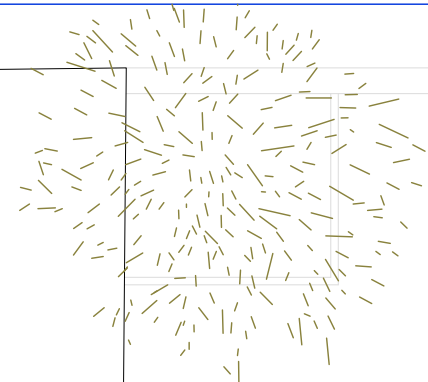
DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

ARQUITECTE
JORDI QUERALT



PLANTA BAIXA - Ventilació - ACS

Promotor	Titul del Projecte	Emplaçament	Arquitecte	Data	Titul del plànol	Plànol
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A SALA POLIVALENT	Plaça de la Vila, nº 13 43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS	Jordi Queralt i Ventosa Col·legiat nº 30321-6	SETEMBRE DE 2022	PLANTA BAIXA -Ventilació - Aerotèrmia	NIERÓ-10a/vent.



Instal·lacions

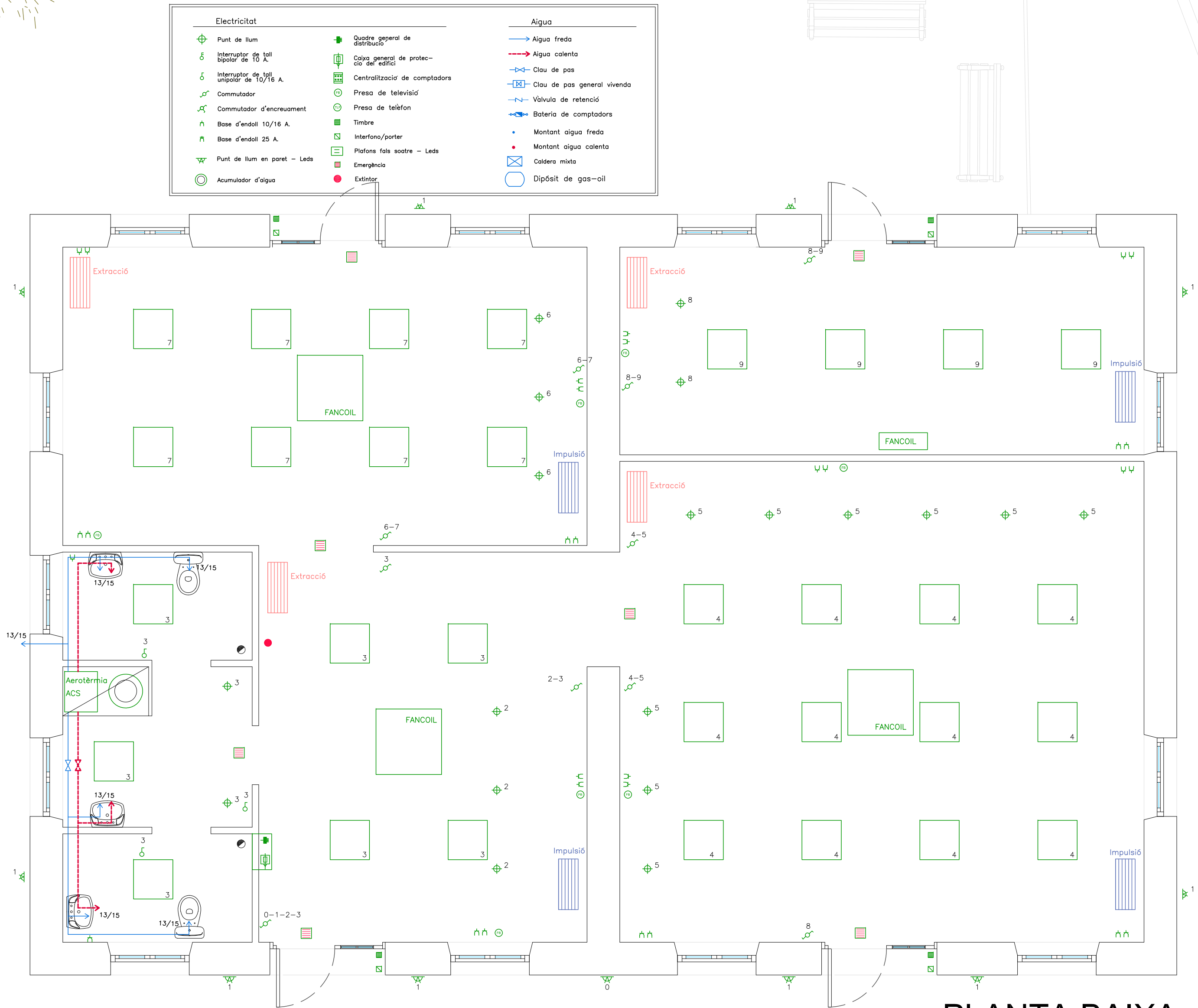


PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

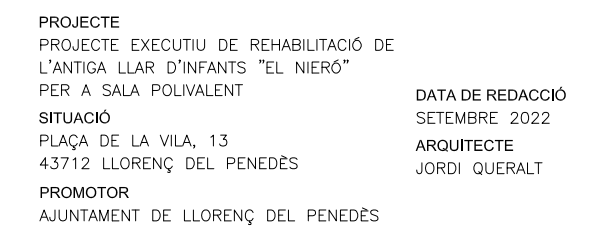
DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

ARQUITECTE
JORDI QUERALT

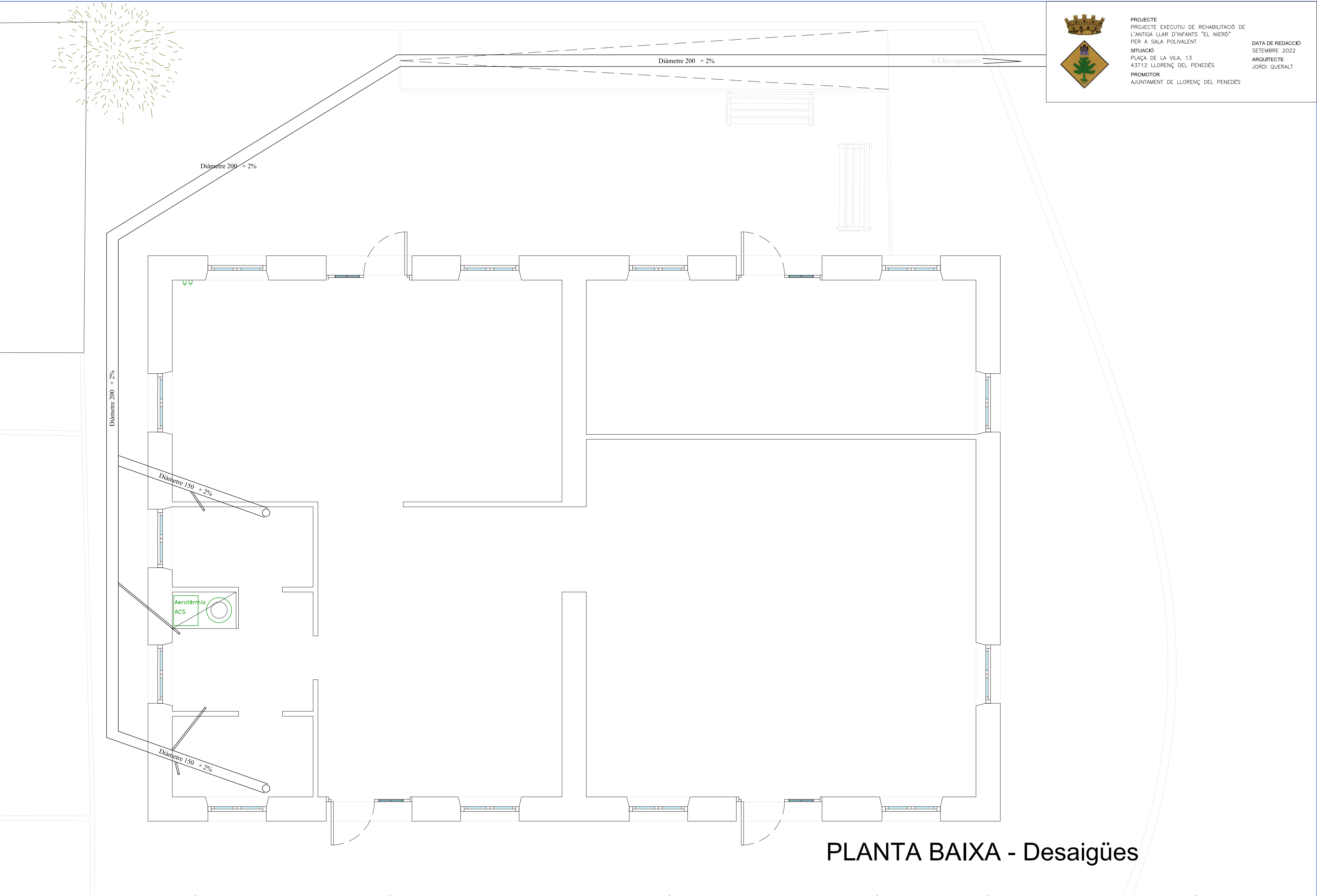
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS



PLANTA BAIXA - Instal·lacions



Promotor	Títol del Projecte	Emplaçament	Arquitecte	Data	Títol del plànol	Plànol
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A SALA POLIVALENT	Plaça de la Vila, nº 13 43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS	Jordi Queralt i Ventosa Col·legiat nº 30321-6	SETEMBRE DE 2022	PLANTA BAIXA - FALS SOSTRE - LLUMS	NIERÓ-10c/Fals.



PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

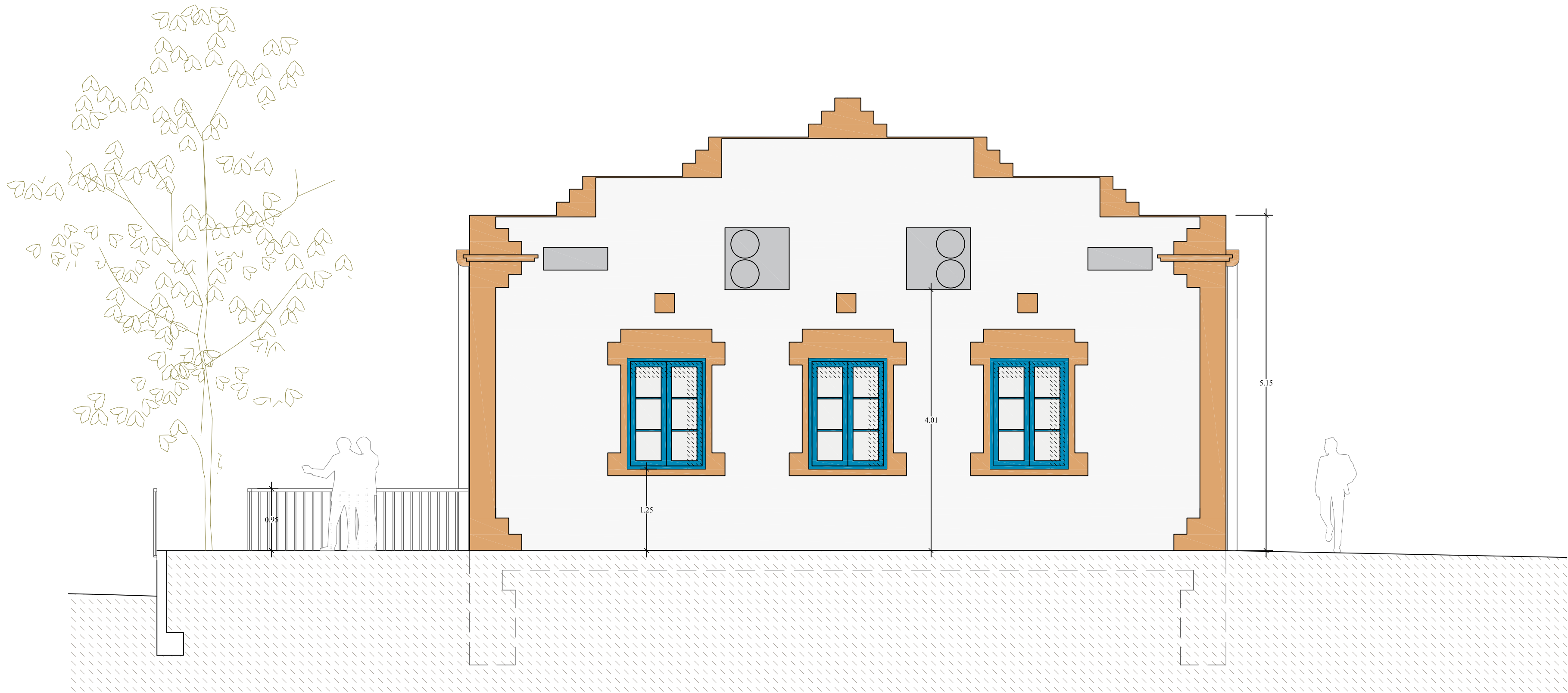
DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

ARQUITECTE
JORDI QUERALT

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

PLANTA BAIXA - Desaigües

Promotor	Titol del Projecte	Emplaçament	Arquitecte	Data	Titol del plànol	Plànol
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A SALA POLIVALENT	Plaça de la Vila, nº 13 43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS	Jordi Queralt i Ventosa Col·legiat nº 30321-6	SETEMBRE DE 2022	PLANTA BAIXA - DESAIGÜES	NIERÓ-10d/Des.



ALÇAT OEST



ALÇAT NORD



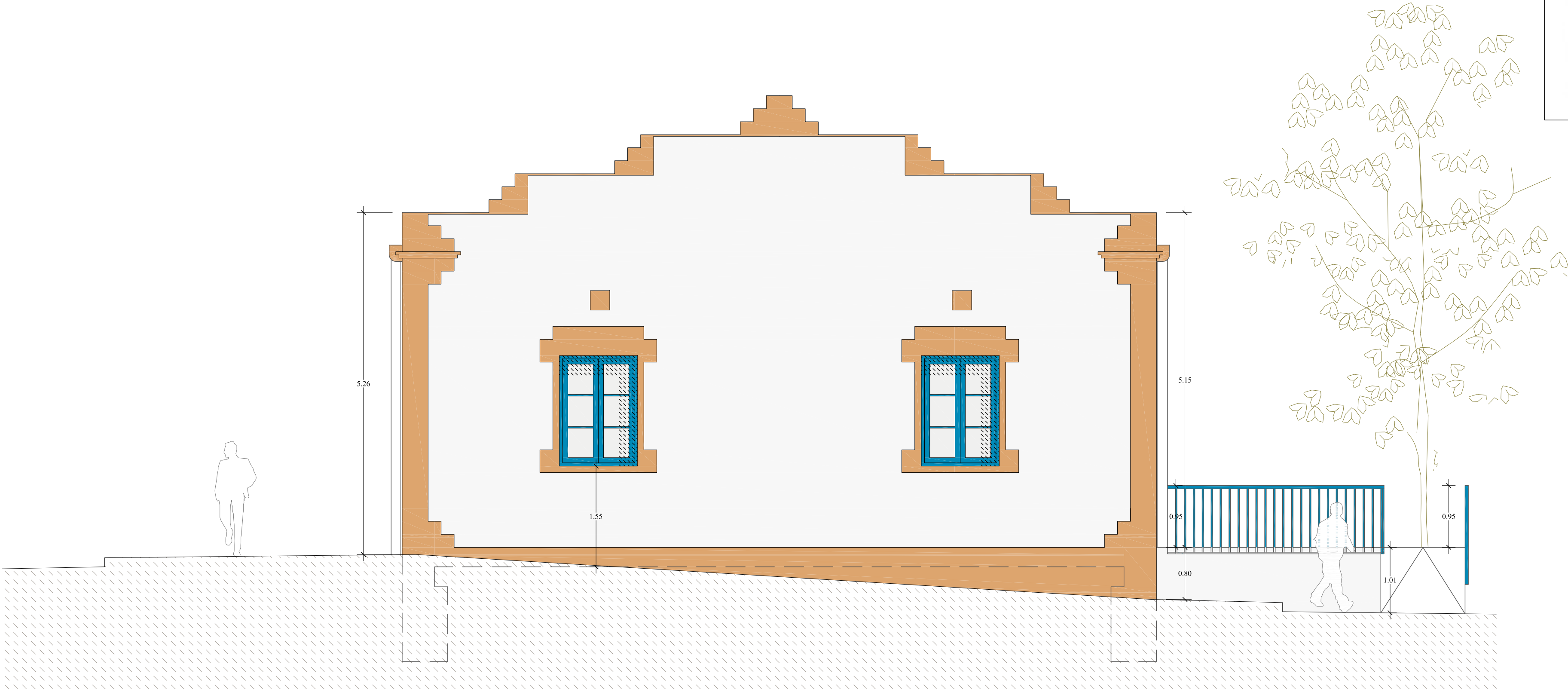
PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDE'S

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S

DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

ARQUITECTE
JORDI QUERALT



ALÇAT EST



ALÇAT SUD



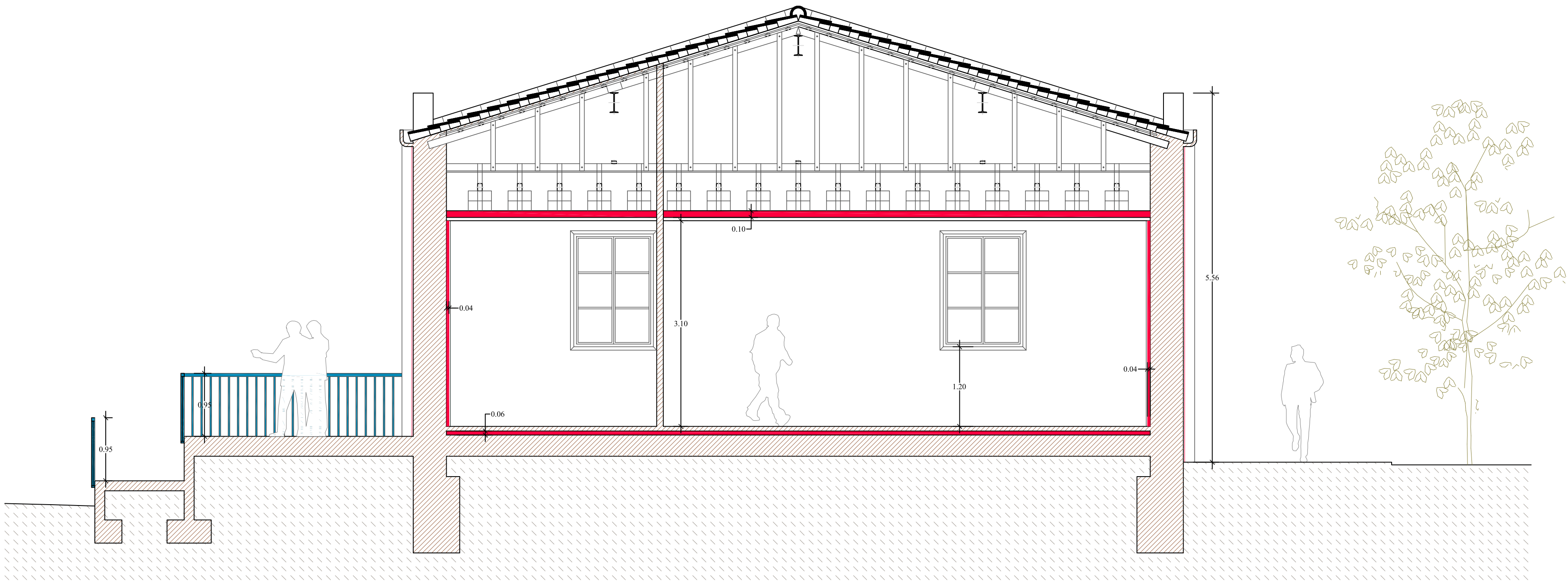
PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDE'S

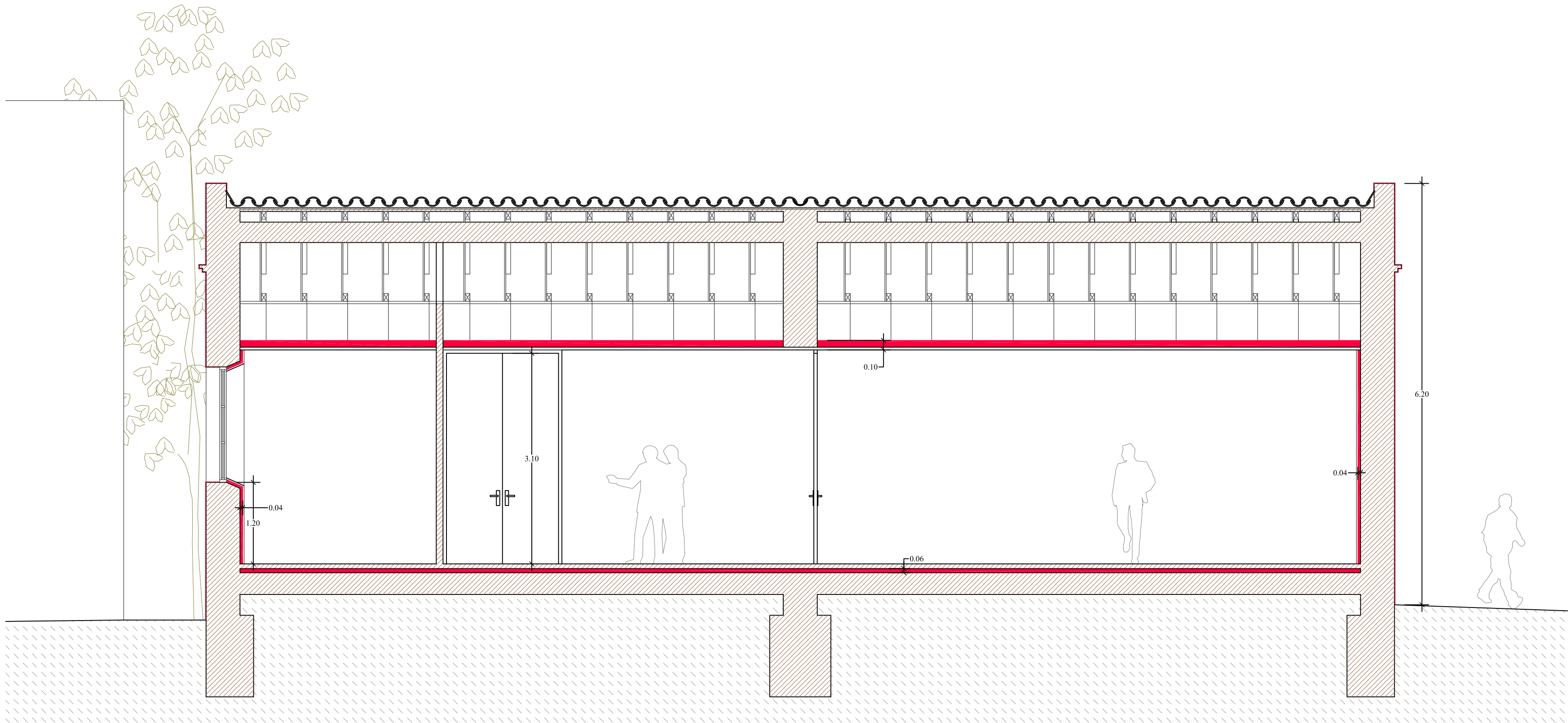
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S

DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022

ARQUITECTE
JORDI QUERALT



SECCIÓ C - C'



SECCIÓ D - D'



PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE
L'ANTIGA LLAR D'INFANTS "EL NIERÓ"
PER A SALA POLIVALENT
SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 13
43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

DATA DE REDACCIÓ
SETEMBRE 2022
ARQUITECTE
JORDI QUERALT

Promotor

Títol del Projecte

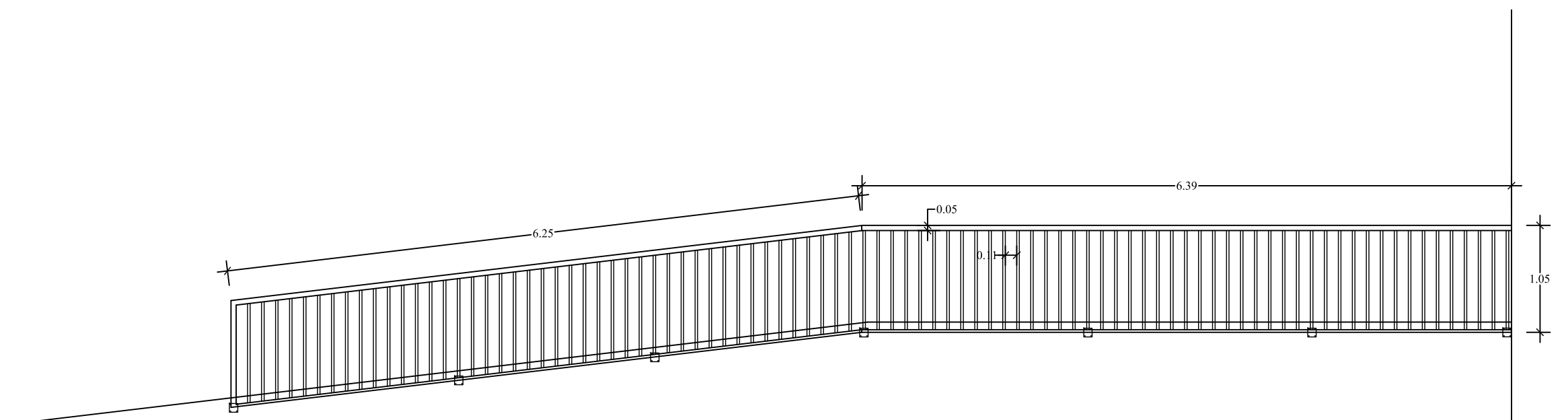
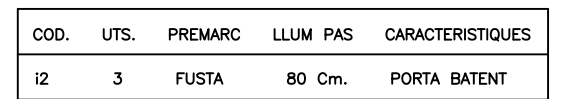
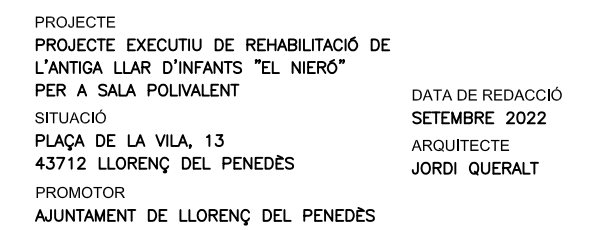
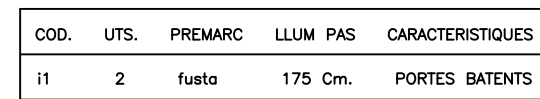
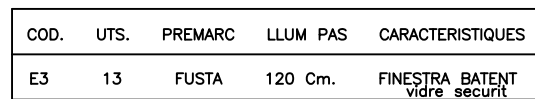
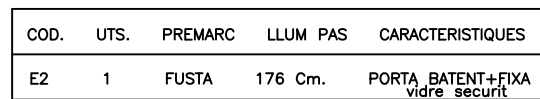
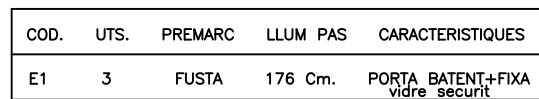
Emplaçament

Arquitecte

Data

Títol del plànol

Plànol



BARANA DE FERRO AMB ANTIOXIDANT I PINTADA

Promotor	Títol del Projecte	Emplaçament	Arquitecte	Data	Títol del plànol	Escala	Plànol
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A SALA POLIVALENT	Plaça de la Vila, nº 13 43712 LLORENÇ DEL PENEDÈS	Jordi Queralt i Ventosa Col·legiat nº 30321-6	SETEMBRE DE 2022	FUSTERIA + BARANES	E: 1/50	NIERÓ-15/FUST.

III - PLEC DE CONDICIONS

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

- 1.1 Enderroc de cobertes
- 1.2 Arrencada de revestiments
- 1.3 Enderroc d'elements estructurals
- 1.4 Enderroc de tancaments i diversos

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

- 1 NETEJA DEL TERRENY
- 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
- 3 REBLERTS I TERRAPLENS
- 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- 5 TRANSPORT DE TERRES

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

- 1.1 Tipus d'elements
 - 1.1.1 Lloses

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

- 1.1 Tipus d'elements
 - 1.1.1 Escales i rampes

- 1.2 Formigó armat
- 1.3 Encofrats

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

- 2.1 Ceràmica
- 2.2 Blocs de morter de ciment
- 2.3 Blocs de morter d'argila alleugerida
- 2.4 Mamposteria

3 ESTRUCTURES DE FUSTA

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

- 1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

- 2.1 Fusteries exteriors
 - 2.1.1 Fusteries de fusta
- 2.2 Envidrament
 - 2.2.1 Vidres plans

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA DEFENSES

- 1 BARANES
- 2 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

- 1.1 Pintures ignífugues intumescent
- 1.2 Morters
- 1.3 Plaques

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

- 2.1 Rígid, semirígid i flexibles
- 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

- 3.1 Imprimadors
- 3.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

- 1.1 Envans de ceràmica
- 1.2 Envans prefabricats
 - 1.2.1 Plaques de guix i escaiola
 - 1.2.2 Plaques de cartró-guix

2 FUSTERIES INTERIORS

- 2.1 Portes de fusta

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

- 1 Petris
- 2 Ceràmics

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

2 ARREBOSSATS

3 ENGUIXATS

4 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CLIMATITZACIÓ

- 1.1 Generació
- 1.2 Transport
- 1.3 Emissors

2 VENTILACIÓ

3 IL·LUMINACIÓ

- 3.1 Interior
- 3.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES

1 AIGUA

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Instal·lació interior
- 1.3 Rec

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
- 1.3 Depuració

2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

2 PROTECCIÓ AL LLAMP

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació comunitaria i interior

1.3 Posta a terra

2 TELECOMUNICACIONS

2.1 Antenes

2.2 Telecomunicació per cable

2.3 Telefonía

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

3.1 Megafonia

3.2 Interfonia i video

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

1 SOLAR TÈRMICA

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
 3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderroc: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderroc, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderroc, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clauverram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderroc, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.). Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de 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 D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat. Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de coberta, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que 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 encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre travesa entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavellades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pugen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix 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, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones properes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagi tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderroc no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S'apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspèndrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocats de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspèndrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones properes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebegat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxtall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitza per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que no ixen 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. Dependent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells - es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaràn les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situen.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.

L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució *Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la D.F.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i rebliments motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunt i rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament

m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m³ realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de 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 D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F., segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m²

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m²

Amidament i abonament

m³ realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè.

El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de 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 D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques,

etc. o qualsevol altre servei que sigui precis descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

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

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engrallats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferri. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'uns pilars

a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerdament de la llosa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m². Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m³ de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament

m³ totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D; 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D; 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.

Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 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 plougui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armatures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armatures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armatures 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 armatures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armatures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armatures. 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 varii la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ϕ com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L ($\leq$ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ($\leq$ 50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armatures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i signat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armatures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extreïdes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior

a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extreïtes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'espejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obté 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 D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

Execució

Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'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 l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc., no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de

control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el 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 formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

2.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (compostos de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

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 i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es trauran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Parets de toixana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària ≥ 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: ≥ 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 °, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE-F taula 8.2.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assegurada amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m².

2.2 Bloc de Morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de traves d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.

Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cercol,...

Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

Característiques tècniques mínimes

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrotonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm².

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 i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE

Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es trauran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Cercol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.3 Blocs de Morter d'argila alleugerida

Fàbrica de bloc d'argila alleugerida (termoarçilla) pres amb morter de ciment només en junta horitzontal, i junta vertical encadellada per a formar murs resistents i de trava. Tipus d'elements: parets i llindes

Components

Blocs d'argila alleugerida (termoarçilla), morter, formigó armat, barrera antihumitat

Característiques tècniques mínimes

Bloc d'argila alleugerida. Podran ser d'espessor 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm². Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.

Mortor. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a l'Instrucció EHE

Barrera antihumitat en arrencada de mur. Podrà ser a base d'imprimació d'oxiasfalt, etc.

Control i acceptació.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Blocs de termoargila, Ciments, Aigua, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donades suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els blocs haurien d'humitejar-se abans de la seva col·locació, per a assegurar l'adherència amb el morter. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons al acabar cada jornada el treball. Els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, es suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que han de rebre-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces. La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada. S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals. La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte en els junts singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc. Els blocs s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general. Els junts cal que estiguin plens i enrasats. Les obertures han de portar una llinda resistent. El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda, plenes de formigó i armades. Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre. Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.. El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar. Per a evitar el pont tèrmic en murs exteriors, es disposarà el morter en dues bandes separades per un espai central lliure de 2 o 3 cm, quedant així una junta horitzontal discontinua. En el cas que el mur sigui de format petit, no s'adoptarà aquesta solució per a no reduir la capacitat mecànica del mur. No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les degudes peces complementàries de coordinació modular. Les juntes verticals no duren morter al ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm. Quan el recobriment exterior sigui esquerdejat, es disposaran malles de fibra de vidre embegudes en aquest per a evitar la possibilitat de fissuració del mateix, amb la consegüent pèrdua d'impermeabilitat del tancament. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantons, trobades i buits). Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. No es considerarà significativa la reducció de resistència del mur de bloc de argila alleugerida quan les regates estiguin dins dels següents límits, segons l'espessor del bloc d'argila alleugerida: bloc de 14 cm d'espessor: regates de fins a 20 x100 mm (profunditat màxima x amplària màxima); bloc de 19 cm d'espessor: regates de fins a 30 x100 mm; bloc de 24 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; bloc de 29 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; les regates horitzontals o inclinades haurien de ser evitades. Si la fàbrica duu revestiment exterior de tipus esquerdejat, aquest s'executarà transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica.

Toleràncies d'execució. Distància entre obertures: ± 20 mm; Planeitat: ± 10 mm/2 m; Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total; Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total; Gruix dels junts horitzontals: ± 2 mm.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter d'argila expandida. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades cara amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han

d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves. Gruix dels junts: 1,2 cm. Llargària de l'encastament: $\geq$ cantell de la llinda. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm; horitzontalitat: ± 2 mm/m; 15 mm/total: planeïtat: ± 10 mm/2 m; gruix dels junts: ± 2 mm.

Control i acceptació

2 comprovacions cada 250 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig. Execució de les fàbriques. Execució de sobrellindes i reforços. Protecció de la fàbrica

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.4 Mamposteria

Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

Components

Pedra i morter.

Execució

Condicions prèvies

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.

Neteja i preparació del llit d'assentament.

Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.

Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.

Paret de pedra carejada. Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Pedres col·locades en sec. Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

Pedres col·locades amb morter. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

3 ESTRUCTURES DE FUSTA

Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. 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, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.

Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.

UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996, UNE-EN 789:1996.

Connectors, unions. UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components

Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.

Característiques tècniques mínimes

La fusta per armar haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperficcions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.

La fusta laminada està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de

superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distància igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.

L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.

Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats, segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidable. Es construïran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent, segons el DB SE-M punt 8.

Control i acceptació

Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).

En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

Execució

Condicions prèvies

Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriment que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de 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. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. 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. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. 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 tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat dels eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. Els cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó. Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingui prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.

Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable). La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet rebllir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Comprovació final de l'aplatat i dels nivells.

Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995

Control i acceptació

Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

Amidament i abonament

ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.

ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.

ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.

ut forjats

m² de forjat de biguetes de fusta.

ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris

inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

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.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendants, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendants. 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 semirígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (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 pendants, 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 extruït, podran rebre's 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, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de 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 resalts 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. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids 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 semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatres d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. **Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.** En el cas d'emprar llatres d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llatres d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llatres d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se 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 podrà utilitzar-se 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 de 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 poli clorur de vinil plastificat.** Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se 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. Ha de rebre's 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. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra 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. Ha de rebre's 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'escarada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guernament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guernaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llatres d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llatres d'empostissat s'interrompan en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llatres d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llatres d'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'identificació tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El 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 exigit 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 han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 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 la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris*. Han d'impermeabilitzar-se 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.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Bàsica de la Edificació, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó 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 D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolar 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 elewant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilària. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥ 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la concitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclougui 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 $\geq 1\text{cm}$ 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 $\geq 15\text{cm}$ 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 rejunat 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 exigít 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 tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'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 tancar 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 ajuntament 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

Planejat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmissió tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma bàsica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de fusta

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'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 o esquadries de fusta de pes específic $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ i humitat $\leq 15\%$. S'hi col·locaran ribets de fusta quan disposin d'envidrament, la protecció exterior serà pintura, lacat o vernís. També es tindran en consideració els accessoris i les ferramentes, a l'igual que els junts perimetral.

Característiques tècniques mínimes

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. I aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biòtics i abiòtics. Segons CTE DB SE-M punt 3.2.

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'escarlat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes es segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats, si és necessari, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: $\pm 10 \text{ mm}$; Nivell previst: $\pm 5 \text{ mm}$; Horitzontalitat: $\pm 1 \text{ mm/m}$; Aplomat: $\pm 2 \text{ mm/m}$; Pla previst del bastiment respecte de la paret: $\pm 2 \text{ mm}$.

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. 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 ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La franquícia entre la fulla i el bastiment serà $\leq 0,2$ cm.

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.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.

ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis. Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una capa amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuits, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres trempats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10°C i $+80^{\circ}\text{C}$, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que empenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyaràn al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix $\leq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0\text{mm}$); Vidres laminars o simples de gruix $\geq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5\text{mm}$), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0\text{mm}$); Vidres amb cambra d'aire de gruix $\leq 20\text{mm}$, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5\text{mm}$), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$.); Vidres amb cambra d'aire $\geq 20\text{mm}$ de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de $\pm 2,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. **Amplària del galze i franquícia lateral:** Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix **Amplària del galze i franquícia lateral:** Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de $\pm 0,5\text{mm}$ i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0$ a $\pm 6,5\text{mm}$, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. **Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. **Envidrament amb vidre doble i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. **Envidrament amb vidre doble i massilla.** Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició $\pm 4\text{cm}$. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25mm^2 ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15mm^2 .

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. 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: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser $\leq$ 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 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferri. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a reple dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplatat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a $q_k = 100$ kN.

Amidament i abonament

m totalment acabat i col·locat. Inclou els passamans i les peces especials.

2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferri. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament,

les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aploparà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenió d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues 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 donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodets, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.

Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplatat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: $\pm 10\text{ mm}/2\text{ m}$, Aplomat: $\pm 10\text{ mm}/3\text{ m}$.

Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre -2 a $+15\text{ mm}$.

Amidament i abonament

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: $\leq 200\text{ mm}$, 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

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

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

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígid, semirígid i flexible

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígid, 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 fletres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els fletres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantones, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana,

sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components

Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus 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. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplatat 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 recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos*. UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics*. UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butadiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El 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 D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

3.2 Làmines

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.).

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxiasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxiasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni 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 mastic modificat de base quitrà. Les capes de mastic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de mastic: ≥ 3 mm. El mastic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del mastic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El mastic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm². La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm², dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 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 deduït buits superiors a 1m².

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥ 360 cm) o plaques (altura = $50 \pm 0,20$ cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.

Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).

Material de juntes. Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)

Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.

Escaiola. Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaioles.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duren juntes perimetrals, els cercols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.

Col·locació de les guies.

Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.

Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.

Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Toleràncies d'execució: Planor: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.

Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cercols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.

Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cercols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Guixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² de l'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

1.2.2 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additiu que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaràn amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa - perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microporforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guida 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 microporforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.

Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaràn als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es 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 ressalts ni trencaments.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escalrada 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: $\pm$ 1 mm. Aplomat: $\pm$ 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: $\pm$ 1 mm. Posició de la ferramenta: $\pm$ 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: $\geq$ 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 D.F.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

1 Petris

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...

Rajoles de pedra artificial, vibrada i premada. Constituïdes per: *aglomerant*: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids*: llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables*: podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

Graó en bloc de pedra.

Graó prefabricat.

Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxaca queix 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 endureidor 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 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: 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 l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de 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 d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥ 1 cm.

Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions

es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzó 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. Junes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzó): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polí (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 Ceràmics

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. *Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. *Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

Material de rejuntat. *Beurada de ciment Portland.* Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morters de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetral 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 ressaltos entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc.... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·laria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·laria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcel·lànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives)* (D), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.4 \text{ mm}$, $L > 100 \text{ mm} \pm 0.3 \text{ mm}$ i 1,5mm; Ortogonalitat : $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$, $L > 100 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ i 2,0mm; Planor de superfície: $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$, $L > 100 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ i entre 2.0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample $\leq 5 \text{ mm}$).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures $\leq 1,00 \text{ m}^2$, no es dedueixen; obertures $> 1,00 \text{ m}^2$ i $\leq 2,00 \text{ m}^2$, deduïbles el 50%; obertures $> 2,00 \text{ m}^2$, deduïbles el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucció para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Mortor fet en obra. Material aglomerant: **Ciment Portland blanc**, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; **Calç**: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; **Arena**: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; **Aigua**: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bords de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: 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: $\leq 1,8 \text{ cm}$. 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. Guix 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 guix 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 guix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un guix 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 guix 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 guix 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 guix 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 guix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el guix 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: $\leq 2,00$, no es dedueixen; Entre $> 2,00$ m² i $\leq 4,00$ m², es dedueix el 50%; $> 4,00$ 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.

3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de guix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de guix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix 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 mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de guix, 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 lliscat. 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 lliu (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 ≤ 4,00 m², no es dedueixen; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

4 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'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...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprendin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmail. 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 selladora, anticorrosiva, etc... **Pintat:** nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS **SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL**

1 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Real Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica.

Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

1.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que 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.

1.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

1.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^\circ\text{C}$. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plec i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafo. 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 embutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de guixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.

m² o ml, segons mides, dels conductes.

2 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, 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'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra $\geq 1,80$ m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

Control i acceptació

Comprovació de: ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estancitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

3 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. **Instrucciones Técnicas Complementarias.** Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en límens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

3.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

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

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

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 tapan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brançal: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es 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'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embroidades. 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.

Escalafor instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb 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 exigida a la t° fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la t° de funcionament; mesura de t° a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)

Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.

Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml el tub i, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactoriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir

l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: ≥ 100 cm, sense trànsit rodat: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm². El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN ≥ 4 kN/m². Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix 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. 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. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Guix (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 guix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que 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 sífònica:** 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 sífònica 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 sífònica:** 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 sífònics.** 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 sífònics, 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 sífònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: -10 mm, $+0$ mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

Pous filtrants. Rep el flux provinent del 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, fosses 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.

Cambrà 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.

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.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-Hr, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos. UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes. UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

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 rígids, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada*: distància entre suports: trams horitzontals: $\leq 3,5$ m, trams verticals: ≤ 8 m. *Conductes d'alumini flexibles*: 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 properes i temperatura ambient: $\leq 5^{\circ}\text{C}$. Temperatura superficial parets properes: $\leq 28^{\circ}\text{C}$. 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.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designación del laboratorio general de ensayos e investigaciones com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Sortides de planta.* Els ràcord seran de 45mm amb tapa.

Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Tubs d'acer galvanitzat.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la

reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. **Detectors** poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). **Xarxa elèctrica:** veure capítol corresponent a electricitat.

Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

2 PROTECCIÓ AL LLAMP

Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

Components

Captadors: Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.

Derivadors o conductes de baixada: Conduïxen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Captadors i derivadors: Dimensions i material.

Execució

Captadors: Franklin. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, aplomat: ± 20 mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports: ≥ 700 mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

Derivadors o conductes de baixada: Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara: embalatges, retalls de tubs, etc.

Amidament i abonament

ut els captadors.

ml els derivadors o conductes de baixada.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació (LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora o en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA) d'accionament manual. Interruptor diferencial (ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En

tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'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'habitages 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. Recobriment de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates: El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys 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'halogens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicaciones. Circular 14/04/2000. Circular sobre projecte tècnic d'ICT. Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99. Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components

Pals: Elements suport de les antenes.

Dipòls: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors units 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'alçada màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui ≤ 160 m kg.

Dipòls: Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçada: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçada: 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. Alçada 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 llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'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.

2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

Punt de distribució final: Interconnexió

Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de 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 (telefonia bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Està recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferri. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components

Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.

Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Amplificador .Central de megafonia. Pupitres i micròfons.

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$

Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: ≤ 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components

A l'entrada de l'edifici:

Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.

Equip d'alimentació d'intercomunicador.

Obreportes elèctric.

Aparell d'usuari de comunicació.

Tubs, cables i caixes de derivació.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminosos potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

1 SOLAR TÈRMICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4, Estalvi d'energia, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HS 4, Salubritat, Subministrament d'aigua. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.

Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

Components

Captadors solars: Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.

Sistema d'acumulació: Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxídic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.

Sistema d'intercanvi: Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.

Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.

Tubs: Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.

Bomba de circulació: Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.

Purga d'aire: Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.

Vas d'expansió: Poden ser oberts o tancats.

Vàlvules: Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.

Sistema elèctric i de control: És on es localitzen els sensors de temperatura.

Productes auxiliars: Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

Execució

Generalitats.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

Sistema de captació: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver. **Sistema d'acumulació:** L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: ≥ 40 cm. Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Sistema d'intercanvi: Bescanviadors. La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. 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. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: ≥ 40 cm. Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.

Tubs: En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. 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. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total.

Bomba de circulació: La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total $\leq 30^\circ$. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

Purga d'aire: 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.

Dipòsit d'expansió: El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm². En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.

Vàlvules: Poden anar muntades entre tubs o, depenen de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades, en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs. **Aïllaments:** L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Productes auxiliars: Reblert de la instal·lació. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixen.

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'encreuaments amb altres instal·lacions.

La instal·lació s'ajustarà al que es descriu a la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. 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 captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.

ml tubs, aïllament.

m² pintura antioxidant.

l líquid anticongelant.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F. No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col·locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < 0 = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra. Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran

evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

[Amidament i abonament](#)

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

El Vendrell, 4 d'octubre del 2022

Arquitecte col·legiat: Jordi Queralt i Ventosa

Signatura

IV.- AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulu 00 PRELIMINARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	001	PA	Replanteig general de l'obra
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTAL Fórmula
1			1,0001,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000
2	GG1A0349	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTAL Fórmula
1			1,0001,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000
3	7G111111	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T)
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTAL Fórmula
1			1,0001,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000
4	EG516742	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa doble tarifa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTAL Fórmula
1			1,0001,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000
5	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTAL Fórmula
1			1,0004,7504,750 C##D##E##F#
2			1,0001,2001,200 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			5,950
6	1502	PA	Treballs a realitzar en les connexions de servei i escomeses diverses de les xarxes, no previstes específicament, incloent demolicions i reposicions necessàries. (A justificar)
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTAL Fórmula
1			1,0001,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000
7	0002	PA	Desconnexions i connexions provisionals i subministraments de totes les instal·lacions d'aigua, electricitat i sanejament, durant les obres.
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTAL Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 2

1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
8	0003	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a la col·locació de cartell d'obra (subministrat per l'Ajuntament)					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				1,000				1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Obra	01	PRESUPUESTO L1022 V-02						
Capítulo	01	ENDERROCS						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K21A2011	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Edificació posterior			1,000				1,000 C##D##E##F#
2	Edificació principal			2,000				2,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
2	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Edificació posterior			3,000				3,000 C##D##E##F#
2	Edificació principal			11,000				11,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							14,000	
3	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Edificació posterior			3,000				3,000 C##D##E##F#
2	Edificació principal			13,000				13,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							16,000	
4	K21JF111	u	Arrencada de banyera, aixetes, sífó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Edificació posterior			1,000				1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
5	K21JB111	u	Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Edificació posterior			4,000				4,000 C##D##E##F#
2	Edificació principal			1,000				1,000 C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 K21JD111 u Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sífó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificació posterior		4,000				4,000	C##D##E##F#
2	Edificació principal		2,000				2,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 K21JG111 u Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sífó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificació principal		3,000				3,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 K21QU500 m3 Enderroc de mobiliari amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificació posterior		1,000	2,760	0,600	3,000	4,968	C##D##E##F#
2			1,000	1,800	0,600	1,000	1,080	C##D##E##F#
3	Edificació principal		1,000	2,000	0,600	1,000	1,200	C##D##E##F#
4			1,000	3,000	0,600	1,000	1,800	C##D##E##F#
5			1,000	3,170	0,600	1,000	1,902	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 10,950

9 K214AE10 m2 Enderroc complet de paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	12,640	3,060		38,678	C##D##E##F#
2			1,000	5,300	1,750		9,275	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 47,953

10 K2161511 m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificació posterior		2,000	2,760		3,200	17,664	C##D##E##F#
2			2,000	3,670		3,200	23,488	C##D##E##F#
3			2,000	1,740		2,300	8,004	C##D##E##F#
4			1,000	4,700		2,300	10,810	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 59,966

11 K2164771 m2 Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 4

1	Edificació posterior	2,000	2,760	3,500	19,320	C##D##E##F#
2		2,000	3,670	3,500	25,690	C##D##E##F#
3		2,000	1,740	3,250	11,310	C##D##E##F#
4		1,000	4,700	3,250	15,275	C##D##E##F#
5		2,000	2,760	3,200	17,664	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT					89,259	

12K2163511m2Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificació posterior		1,000	4,700		3,200	15,040	C##D##E##F#
2			1,000	3,400		3,200	10,880	C##D##E##F#
3			1,000	2,340		3,200	7,488	C##D##E##F#
4	Subtotal	S					33,408	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Edificació principal		2,000	4,820		3,500	33,740	C##D##E##F#
6			1,000	1,660		3,500	5,810	C##D##E##F#
7			1,000	2,170		3,500	7,595	C##D##E##F#
8			1,000	10,610		3,500	37,135	C##D##E##F#
9			2,000	2,170		3,500	15,190	C##D##E##F#
10			1,000	1,760		3,500	6,160	C##D##E##F#
11			1,000	7,080		3,500	24,780	C##D##E##F#
12			1,000	1,340		3,500	4,690	C##D##E##F#
13			1,000	1,360		3,500	4,760	C##D##E##F#
14			1,000	3,580		3,500	12,530	C##D##E##F#
15	Subtotal	S					152,390	SUMSUBTOTAL(G5:G14)
TOTAL AMIDAMENT							185,798	

13K2142121m3Enderroc de mur de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entre sales		1,000	1,750	0,500	3,100	2,713	C##D##E##F#
2	Passos instal·lacions de climatització		4,000	0,600	0,500	0,500	0,600	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							3,313	

14K2183501m2Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici principal		1,000	4,820		3,500	16,870	C##D##E##F#
2			1,000	6,250		3,500	21,875	C##D##E##F#
3			1,000	4,920		3,500	17,220	C##D##E##F#
4			1,000	1,610		3,500	5,635	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							61,600	

15K2194421m2Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificació posterior		1,000	12,640	3,060		38,678	C##D##E##F#
2			1,000	5,300	1,750		9,275	C##D##E##F#
3	Subtotal	S					47,953	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Edificació principal		2,000	8,000	10,610		169,760	C##D##E##F#
5	Subtotal	S					169,760	SUMSUBTOTAL(G4:G4)
TOTAL AMIDAMENT							217,713	
16	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,300	1,750		9,275	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							9,275	
17	K2183801	m2	Arrencada de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificació principal		2,000	8,000	10,610		169,760	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							169,760	
18	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusteria		3,000	1,500	0,100	3,050	1,373	C##D##E##F#
2			14,000	1,200	0,100	1,700	2,856	C##D##E##F#
3			16,000	0,800	0,100	2,100	2,688	C##D##E##F#
4	Sanitaris		1,000	1,700	0,700	0,800	0,952	C##D##E##F#
5			5,000	0,800	0,400	0,700	1,120	C##D##E##F#
6			6,000	0,600	0,500	0,300	0,540	C##D##E##F#
7			3,000	0,600	0,500	0,300	0,270	C##D##E##F#
8	Mobiliari		1,000	10,950			10,950	C##D##E##F#
9	Estructura		1,000	17,953		0,400	7,181	C##D##E##F#
10	Envà		1,000	59,966	0,050		2,998	C##D##E##F#
11	Paret		1,000	89,259	0,150		13,389	C##D##E##F#
12	Paredó		1,000	185,798	0,100		18,580	C##D##E##F#
13	Maçoneria		1,000	3,313			3,313	C##D##E##F#
14	Enrajolat		1,000	61,600	0,050		3,080	C##D##E##F#
15	Paviment		1,000	217,713		0,050	10,886	C##D##E##F#
16	Solera		1,000	9,275		0,150	1,391	C##D##E##F#
17	Cel ras		1,000	169,760		0,100	16,976	C##D##E##F#
18	Esponjament	P	30,000				29,563	PERORIGEN(G1:G17, C18)
TOTAL AMIDAMENT							128,106	

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 6

19	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusteria		3,000	1,500	0,100	3,050	1,373	C##D##E##F#
2			14,000	1,200	0,100	1,700	2,856	C##D##E##F#
3			16,000	0,800	0,100	2,100	2,688	C##D##E##F#
4	Sanitaris		1,000	1,700	0,700	0,800	0,952	C##D##E##F#
5			5,000	0,800	0,400	0,700	1,120	C##D##E##F#
6			6,000	0,600	0,500	0,300	0,540	C##D##E##F#
7			3,000	0,600	0,500	0,300	0,270	C##D##E##F#
8	Mobiliari		1,000	10,950			10,950	C##D##E##F#
9	Estructura		1,000	17,953		0,400	7,181	C##D##E##F#
10	Envà		1,000	59,966	0,050		2,998	C##D##E##F#
11	Paret		1,000	89,259	0,150		13,389	C##D##E##F#
12	Paredó		1,000	185,798	0,100		18,580	C##D##E##F#
13	Maçoneria		1,000	3,313			3,313	C##D##E##F#
14	Enrajolat		1,000	61,600	0,050		3,080	C##D##E##F#
15	Paviment		1,000	217,713		0,050	10,886	C##D##E##F#
16	Solera		1,000	9,275		0,150	1,391	C##D##E##F#
17	Cel ras		1,000	169,760		0,100	16,976	C##D##E##F#
18	Esponjament	P	30,000				29,563	PERORIGEN(G1: G17, C18)
TOTAL AMIDAMENT							128,106	

20	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusteria		3,000	1,500	0,100	3,050	1,373	C##D##E##F#
2			14,000	1,200	0,100	1,700	2,856	C##D##E##F#
3			16,000	0,800	0,100	2,100	2,688	C##D##E##F#
4	Sanitaris		1,000	1,700	0,700	0,800	0,952	C##D##E##F#
5			5,000	0,800	0,400	0,700	1,120	C##D##E##F#
6			6,000	0,600	0,500	0,300	0,540	C##D##E##F#
7			3,000	0,600	0,500	0,300	0,270	C##D##E##F#
8	Mobiliari		1,000	10,950			10,950	C##D##E##F#
9	Estructura		1,000	17,953		0,400	7,181	C##D##E##F#
10	Envà		1,000	59,966	0,050		2,998	C##D##E##F#
11	Paret		1,000	89,259	0,150		13,389	C##D##E##F#
12	Paredó		1,000	185,798	0,100		18,580	C##D##E##F#
13	Maçoneria		1,000	3,313			3,313	C##D##E##F#
14	Enrajolat		1,000	61,600	0,050		3,080	C##D##E##F#
15	Paviment		1,000	217,713		0,050	10,886	C##D##E##F#
16	Solera		1,000	9,275		0,150	1,391	C##D##E##F#
17	Cel ras		1,000	169,760		0,100	16,976	C##D##E##F#
18	Esponjament	P	30,000				29,563	PERORIGEN(G1: G17, C18)

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 128,106

21 007 PA Treballs previs d'adequació de l'existent a l'obra projectada no inclosos específicament en altres partides.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2211022 m2 Neteja i esbrossada del terreny, amb manuals mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral esquerra		1,000	11,630	1,250		14,538	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,630	3,700		17,131	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,570	3,670		5,762	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,431

2 E2212422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa		1,000	10,000	1,250	0,700	8,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,750

3 E2221422 m3 Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Clavegueram		1,000	15,000	0,400	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,600

4 E2251772 m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Clavegueram		1,000	15,000	0,400	0,400	2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,400

5 E242206A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja		1,000	37,431		0,150	5,615	C#*D#*E#*F#
2	Excavació		1,000	8,750			8,750	C#*D#*E#*F#
3	Instal·lacions		1,000	3,600			3,600	C#*D#*E#*F#
4	Reblert		-1,000	2,400			-2,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 8

5	Esponjament	P	20,000				3,113	PERORIGEN(G1: G4, C5)
TOTAL AMIDAMENT							18,678	
6	E2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja		1,000	37,431		0,150	5,615	C##D##E##F#
2	Excavació		1,000	8,750			8,750	C##D##E##F#
3	Instal·lacions		1,000	3,600			3,600	C##D##E##F#
4	Reblert		-1,000	2,400			-2,400	C##D##E##F#
5	Esponjament	P	20,000				3,113	PERORIGEN(G1: G4, C5)
TOTAL AMIDAMENT							18,678	

Obra	01	PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo	04	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UPN 300		2,000	3,000	46,200		277,200	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							277,200	

2	K43R1111	u	Reparació de cap de bigueta amb perfils metàl·lics laminats en calent d'acer S275JR, placa d'acer d'ancoratge soldada en un extrem amb quatre forats, fixat al suport amb tac d'acer químic i reblert i ataconat del perfil amb la bigueta amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

3	K43RP35A	m2	Tractament preventiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,35 l/m2, aplicat mitjançant polvoritzador					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	84,880			84,880	C##D##E##F#
2			1,000	84,880			84,880	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							169,760	

4	K435F254	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 K4F7VK11 u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta entre sales		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Portes exteriors		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 K4F7PK1K u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides d'aire		4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo 06 DESGÜASSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ED15M711	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inodors		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 ED7FBB9P m Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret massissa, penjat al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3 01060102 PA Instal·lació completa (interior i exterior) de sanejament de l'edifici amb buneres, ramals de desguàs, baixants, pericons, claveguerons, incloent accessoris, ancoratges, petit material, connexions, escomeses i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EJ3317P7 u Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sífó de PVC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 10

5	EJ33B7PG	u	Sifó de botella per a lavabo, de PVC de d 40 mm, connectat a un ramal de PVC					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo 08 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	E52231C5	m2	Teulada de teula romana de ceràmica de color vermell, de 12 peces/m2, com a màxim, clavada sobre corretges de fusta					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona 1		1,000	84,880	0,200		16,976	C##D##E##F#
2	Zona 2		1,000	84,880	0,200		16,976	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							33,952	

2	K5ZR1010	m2	Repàs i neteja de tota la coberta, canals i neteja de baixants					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	17,520	11,630		203,758	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							203,758	

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo 09 AÏLLAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	HFL040202A	m2	Projecció de suro sobre cara exterior de façanes de 3 mm de gruix de diferents colors a definir per la D.F.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana		2,000	17,500		6,800	238,000	C##D##E##F#
2			2,000	11,620		6,800	158,032	C##D##E##F#
3	Coberta		1,000	192,000			192,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							588,032	

2	K652PHAB	m2	Trasdosat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 60 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm, fixada mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de 4 cm MW (0.04 W/mK)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior		4,000	8,000		3,150	100,800	C##D##E##F#
2			2,000	10,610		3,150	66,843	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							167,643	

3	E7C9YE04	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 100 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques					

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cel ras		2,000	10,610	8,000		169,760	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							169,760	
4	E7C286A3	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,75 i 1,95 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície rugosa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		2,000	10,610	8,000		169,760	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							169,760	
5	E5Z26D30	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		2,000	10,610	8,000		169,760	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							169,760	
Obra	01	PRESUPUESTO L1022 V-02						
Capítulo	10	REVESTIMENT DE FAÇANES						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K81136E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, deixat de regle					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		0,500	17,500		6,800	59,500	C##D##E##F#
2	Façana sud		0,200	17,500		6,800	23,800	C##D##E##F#
3	Façana est-oest		0,200	11,600		6,800	15,776	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							99,076	
2	K898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		0,600	17,500		6,800	71,400	C##D##E##F#
2	Façana sud		0,300	17,500		6,800	35,700	C##D##E##F#
3	Façana est-oest		0,300	11,600		6,800	23,664	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							130,764	
3	HFL10001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinària i materials necessaris per arrenjar elements malmesos de la façana.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 12

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo 11 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material
</			

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 13

TOTAL AMIDAMENT 91,045

6 E9U341AV m Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, preu superior, de 10 cm d'alçària, col.locat amb morter adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior		2,000	7,940			15,880	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,500			9,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,010			10,020	C#*D#*E#*F#
4			2,000	5,900			11,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000	7,940			15,880	C#*D#*E#*F#
6			2,000	7,280			14,560	C#*D#*E#*F#
7			2,000	7,940			15,880	C#*D#*E#*F#
8			2,000	3,110			6,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,240

7 E9V3B11N m Esглаó de gres extruït esmaltat amb relleu antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De interior a exterior		4,000	1,750			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

8 E9VZ1211 m Formació de rampa amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulu 12 ARREBOSSATS I ENRAJOLATS

NUM. CODI UA DESCRIPCIO
1 E824123V m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany		4,000	2,830		3,150	35,658	C#*D#*E#*F#
2			4,000	1,590		3,150	20,034	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,830		3,150	17,829	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,450		3,150	15,435	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,800		3,150	5,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,996

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulu 13 RAM DE GUIXAIRE

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 14

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																													
1	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>10,500</td><td></td><td>3,150</td><td>66,150</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>66,150</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			2,000	10,500		3,150	66,150	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							66,150																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1			2,000	10,500		3,150	66,150	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							66,150																																									
2	E812D012	m	Reglada de sòcol, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>10,500</td><td></td><td></td><td>21,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>21,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			2,000	10,500			21,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							21,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1			2,000	10,500			21,000	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							21,000																																									
3	E6528B4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>8,000</td><td></td><td>3,150</td><td>25,200</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>25,200</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000	8,000		3,150	25,200	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							25,200																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1			1,000	8,000		3,150	25,200	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							25,200																																									
4	E652SA4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una hidròfuga (H) de 15 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>8,000</td><td></td><td>3,150</td><td>25,200</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>25,200</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000	8,000		3,150	25,200	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							25,200																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1			1,000	8,000		3,150	25,200	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							25,200																																									
5	E6523A4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>5,950</td><td></td><td>3,150</td><td>18,743</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>2,890</td><td></td><td>3,150</td><td>18,207</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>0,800</td><td></td><td>3,150</td><td>2,520</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>39,470</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000	5,950		3,150	18,743	C##D##E##F#	2			2,000	2,890		3,150	18,207	C##D##E##F#	3			1,000	0,800		3,150	2,520	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							39,470	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1			1,000	5,950		3,150	18,743	C##D##E##F#																																								
2			2,000	2,890		3,150	18,207	C##D##E##F#																																								
3			1,000	0,800		3,150	2,520	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							39,470																																									
6	E8431254	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 60x120 cm i 35 mm de gruix, amb cantell rebaixat/ranurat (D) UNE-EN 13964, amb classe d'absorció acústica C segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria oculta d'acer galvanitzat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 35 mm de base, col·locat cada 0,6 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Cel ras</td><td></td><td>2,000</td><td>10,610</td><td>8,000</td><td></td><td>169,760</td><td>C##D##E##F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Cel ras		2,000	10,610	8,000		169,760	C##D##E##F#																											
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1	Cel ras		2,000	10,610	8,000		169,760	C##D##E##F#																																								

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 15

2	Bany		-1,000	2,830	5,900		-16,697	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							153,063	
7	K84133AA	m2	Cel ras de plaques d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm sistema desmuntable amb entramat vist i suspensió autoanivelladora de barra roscada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany		1,000	2,830	5,900		16,697	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							16,697	
Obra	01	PRESUPUESTO L1022 V-02						
Capítol	14	RAM DE PINTOR						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior		2,000	7,940		3,150	50,022	C##D##E##F#
2			2,000	4,500		3,150	28,350	C##D##E##F#
3			2,000	5,010		3,150	31,563	C##D##E##F#
4			2,000	5,900		3,150	37,170	C##D##E##F#
5			2,000	7,940		3,150	50,022	C##D##E##F#
6			2,000	7,280		3,150	45,864	C##D##E##F#
7			2,000	7,940		3,150	50,022	C##D##E##F#
8			2,000	3,110		3,150	19,593	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							312,606	
2	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cel ras		2,000	10,610	8,000		169,760	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							169,760	
3	E89BABJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part posterior		1,000	3,500			3,500	C##D##E##F#
2			1,000	10,010			10,010	C##D##E##F#
3			1,000	6,390			6,390	C##D##E##F#
4			1,000	6,250			6,250	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							26,150	
4	00703	PA	Pintat d'elements metàl·lics no previst específicamet en altres partides, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat (a justificar).					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 16

1	1,000	1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT		1,000	

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulu 15 FUSTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KA11E7R5	u	Porta de fusta pintada en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 160x305 cm, amb fixe lateral i superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necesaris en llautó. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E1		3,000				3,000	C##D##E##F#
2	E2		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2	KA112HR5	u	Finestra de fusta de pintat en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x170 cm, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necesaris en llautó. Segons plànols.		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E3		13,000				13,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

3	KC172E43	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora trempada de 8 i 6 mm de gruix i cambra d'argó de 12 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000	1,100		1,600	22,880	C##D##E##F#
2			4,000	1,580		2,950	18,644	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 41,524

4	1A2270TA	m2	Porta interior cega de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 80x200 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necesaris en llautó. Segons plànols.		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banys		3,000	0,900		2,100	5,670	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 5,670

5	1A227V2T	m2	Porta interior de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de dues fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 180x310 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, dues fulles batents i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necesaris en llautó. Segons plànols.		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	1,750		3,100	10,850	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 17

TOTAL AMIDAMENT 10,850

6 1A2223AE m2 Front d'armari empotrat de fusta pintada en color blau-verd, amb portes d'armari i altell de fulles batents, batents guiades o correderes (segons diseny del projecte) amb bastiment de base d'envà, folrat de bastiment i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Inclou acabat interior de l'armari, amb totes les cares amb fusta. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany		1,000	1,250		2,300	2,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,875

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo 17 MANYERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EB121VAM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part posterior		1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	10,010			10,010	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,390			6,390	C#*D#*E#*F#
4			1,000	6,250			6,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,150

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo 19 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HFL070502A	u	Subministrament i col·locació de climatitzador. Aerotermitria Panasonic monoblock 16kw o equivalent, Inclou:

- 1 Aerotermitria Panasonic WH-MDC16H6E5-CL 16kw
- 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK60.Capacidad 5,45 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 230mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm.
- 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm
- 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4''.
- 2 Controles TXW-2000.
- Depósito de inercia 100l
- Soporte depósito de inercia
- Vaso de expansión 8l
- Diferencial 2/40/30
- Caja de superficie 8 modulos
- Magnetotérmico 16A
- Metros de cable Bus
- Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas
- Manómetro 0-6 bares
- Termómetro
- Purgadores automaticos
- Desfangador magnetico 1'' + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1'' + Racord 2 piezas + aislamiento
- Llaves esfera 1''
- Llaves esfera 3/4''
- Llaves esfera 1/2''
- Accesorios latón 1'', 3/4'' y 1/2''
- Válvula antiretorno
- Filtro de Y de 3/4''
- Racord 3 piezas
- Metros multicapa 32mm

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 18

- Accesorios multicapa 32mm
- Metros de aislamiento 25*32mm
- Metros multicapa 25mm
- Accesorios multicapa 25mm
- Metros de aislamiento 25*25mm
- Pequeño material de anclaje
- Mano de obra para la correcta instalación

Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2 HFL070502B u
- Subministrant i col·locació de climatitzador, aerotermita Panasonic Aquarea ALL IN ONE Inclou:
- 1 Aerotermita Panasonic All In One KIT ADC16HE5C-CL 16kw
 - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK70.Capacidad 6,84 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm.
 - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm
 - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4''.
 - 2 Controles TXW- 2000
 - Depósito de inercia 100l
 - Soporte depósito de inercia
 - Vaso de expansión 8l
 - Metros de cable Bus
 - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas
 - Manómetro 0-6 bares
 - Termómetro
 - Purgadores automaticos
 - Desfangador magnetico 1'' + aislamiento
 - Bomba circuladora Baxi 1035 1'' + Racord 2 piezas + aislamiento
 - Llaves esfera 1''
 - Llaves esfera 3/4''
 - Llaves esfera 1/2''
 - Accesorios latón 1'', 3/4'' y 1/2''
 - Válvula antiretorno
 - Filtro de Y de 3/4''
 - Racord 3 piezas
 - Metros multicapa 32mm
 - Accesorios multicapa 32mm
 - Metros de aislamiento 25*32mm
 - Metros multicapa 25mm
 - Accesorios multicapa 25mm
 - Metros de aislamiento 25*25mm
 - Pequeño material de anclaje
 - Mano de obra para la correcta instalación

Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 HFL070502C u
- Subministrant i col·locació de dos equips de renovació d'aire amb recuperador de calor TECNA RCE 1600-EC o equivalent.
- Inclou:
- 2 Equipo de renovación de aire con recuperador de calor TECNA RCE1600-EC/H/F7+F7+F8 horizontales o equivalent.
 - 2 Son das de CO2.
 - 4 Rejas circulares aluminio blanco circular de aletas fijas A45 250MM.
 - 4 Coronas pasamuros 255mm.
 - 8 Difusores circulares de conos fijos aluminio blanco.
 - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 254mm.
 - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 152mm.
 - 4 Derivaciones a 45° 250mm.-
 - 8 Reducciones 250-150mm.- Rollos cinta armaflex.
 - Espuma de poliuretano + perfiles + coarrugado reforzado 20mm + cableado blindado.

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 19

- Pvc.
- Mano de obra para la correcta instalación.
- Desplazamiento y disposición de servicio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulo 20 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	130201	u	Instal·lació completa de posada a terra amb conductor de coure NU de 35 mm2, piques d'acer de 1500 mm i 14,6 mm de diàmetre, pericó de servei amb tapa registrable i tot el necessari per a obtenir la resistivitat de càlcul.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	01060301	u	Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de l'edifici, segons el REBT, de les obres projectades, formada per; quadres de distribució, commandament, protecció, aparells de protecció i mesura, xarxa de terre, conductors i canalitzacions i mecanismes de la casa SIMON mod. 31 o equivalent, inclòs formació de regates, petit material i tot el necessari pels seu correcte funcionament d'acord amb memòria del projecte d'instal·lacions en Annex, i plànols d'instal·lacions i directrius de la Direcció Facultativa.																																
			<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>						Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
1			1,000				1,000	C##D##E##F#																											
TOTAL AMIDAMENT							1,000																												

3	01060301P	u	Projecte de legalització de l'instal·lació elèctrica					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	HFL20001	u	Subministrament i col·locació de llum per exteriors de la casa PRISMA mod. mimik o equivalent.						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				8,000				8,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT								8,000	

5	HFL20002	u	Subministrament i col·locació de llum encastada per interiors referencia EB431 LED SPOT REFLECTOR o equivalent.						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				18,000				18,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT								18,000	

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 20

6	HFL20003	u	Subministrament i col·locació de llum encastada per interiors de la casa RTI o equivalent.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			31,000				31,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							31,000	

Obra	01	PRESUPUESTO L1022 V-02						
Capítol	21	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA						

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	01060201	PA	Instal·lació completa d'aigua freda i calenta de l'edifici (interior i exterior), amb canalitzacions de PVC o tub de coure soldat per capil·laritat de seccions suficients aïllades tèrmicament amb escuma elàstica i distribució segons projecte, muntats encastats o superficialment segons instruccions de la direcció facultativa, incloent, escomeses, connexions de serveis, grup de pressió de 1,5 cV, aixetes de pas, vàlvules, accessoris, aparells de mesura, petit material, etc. i tot el necessari pels seu correcte funcionament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	01060202	u	Connexió de servei i instal·lació d'enllaç de l'edifici , amb canonada de polietilè de 50 mm i 10 bars de pressió, incloent armari amb tapa, pericó de registre, vàlvules, aixetes, accessoris, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	1505	PA	Legalitzacions, butlletí aigua					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	EJ24A121	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

5	EJ2351AG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo marca ROCA mod. AVANT ref. A5A3179C00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 21

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítulu 22 INSTAL·LACIONS VARIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	01060601	PA	Instal·lació completa d'audiovisuals de l'edifici formada per: connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, conductors, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols i instruccions de la Direcció Facultativa, petit material, accessoris i tot el necessari pel seu correcte funcionament (segons documentació del projecte i pressupost en Annex).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	130502	u	Equip de captació individual format per; antena de UHF/45 elements i antena circular de FM, completament instal·lat per a rebre tots els canals de TV terrestre amb garres de fixació en V galvanitzades de 500 mm. de llarg, mànstil d'antena de 3 m. i 45 mm. de diàmetre, equip d'amplificació, cable coaxial, 8 connexions i posada a terra tot homologat per la DG Telecomunicacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	130503	u	Instal·lació de TV i FM de l'habitatge amb cable coaxial en canalització de tub de 16 mm. de PVC encastat en paraments, ramals, distribuïdors, equips d'ampliació, caixes de derivació i distribució, presses de TV i FM, mecanismes, plaques distribuïdes segons plànol, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	130504	u	Instal·lació completa de telèfon de l'edifici amb connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	HFL22011	u	Equip d'intercomunicació i obreportes, amb font d'alimentacio, unitat exterior, i dues unitats interiors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	HFL22012	u	Subministrament i col·locació de xarxa informàtica per WIFI, connectada a la xarxa telefònica i preparada per fibra òptica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7	HFL22013	u	Subministrament i col·locació d'alarma d'intrusió, mitjançant detectors de presència, centraleta, y teclat numéric. Amb sirena exterior i connectat a la xarxa telefònica.

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 22

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

8

HFL22014

PA

PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necessaris per a muntar sistema contraincendis, d'acord al disseny del projecte, inclou senyalització dels elements amb senyals homologades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

9

HFL110001

PA

PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Instal·lacions de suport per a elements del sistema de climatització i instal·lacions auxiliars no previstes al pressupost.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra

01

PRESUPUESTO L1022 V-02

Capítulo

23

APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	EJ13B22B	u	Lavabo de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent de color blanc, col·locat sobre peu.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

2

EJ14BA2P

u

Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

3

KJ46U003

u

Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de nilò, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

4

KJ43U010

u

Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 KJ42U010 u Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat , col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 KJ4ZU125 u Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 EJ4ZU010 u Portarotlles de porcellana blanca per encastar de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 HFL23001 u Mirall de la casa ROCA mod. VICTORIA BASIC de 80x60 cm o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESUPUESTO L1022 V-02
Capítol 28 AJUDES ALS OFICIS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 EAY1A530 u Col·locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 1 a 1,5 m d'alçària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

2 EAY1A570 u Col·locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 2 a 2,5 m d'alçària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 HFL28001 u Formació de regates per encastar instal·lacions i tapat un cop col·locades

AMIDAMENTS

Data: 16/01/23

Pàg.: 24

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESUPUESTO L1022 V-02	
Capítol	29	URBANITZACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR44223A	u	Subministrament de Magnolia grandiflora de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 240 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	FR61235B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	FQ226010R	u	Paperera de formigó armat i acer inoxidable, model Pedreta d'ESCOFET o similar, de 66 litres de capacitat i 390 Kg de pes, de color gris/beig, acabat decapat e hidrofugat, col·locada apoiada sense ancorar	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

4	FQ13S240R	u	Banc de bloc de formigó de color gris, model Socrates d'ESCOFET o similar, acabat polit i hidrofugat, de 240x60x46 cm, col·locat recolzat sobre el paviment	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

5	GB121LAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000			10,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

6	EB14U020	m	Passamà d'escala de tub d'acer inoxidable de diàmetre 43 mm amb platines de connexió a parament, fixat mecànicament	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000			10,000	C##D##E##F#

APLICACIÓ DE PREUS

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto L1022 V-02
Capítulu 00 PRELIMINARS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 001	PA	Replanteig general de l'obra (P - 3)	103,45	1,000	103,45
2 GG1A0349	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (P - 72)	86,76	1,000	86,76
3 7G111111	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T) (P - 22)	986,57	1,000	986,57
4 EG516742	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa doble tarifa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment (P - 56)	331,70	1,000	331,70
5 H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	3,28	5,950	19,52
6 1502	PA	Treballs a realitzar en les connexions de servei i escomeses diverses de les xarxes, no previstes específicament, incloent demolicions i reposicions necessàries. (A justificar) (P - 16)	1.112,05	1,000	1.112,05
7 0002	PA	Desconnexions i connexions provisionals i subministraments de totes les instal·lacions d'aigua, electricitat i sanejament, durant les obres. (P - 1)	889,63	1,000	889,63
8 0003	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a la col·locació de cartell d'obra (subministrat per l'Ajuntament) (P - 2)	258,62	1,000	258,62

TOTAL Capítulu 01.00 3.788,30

Obra 01 Presupuesto L1022 V-02
Capítulu 01 ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 K21A2011	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 104)	7,25	3,000	21,75
2 K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 103)	7,25	14,000	101,50
3 K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 105)	4,83	16,000	77,28
4 K21JF111	u	Arrencada de banyera, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 108)	23,97	1,000	23,97
5 K21JB111	u	Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 106)	12,24	5,000	61,20
6 K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 107)	12,94	6,000	77,64
7 K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 109)	11,28	3,000	33,84
8 K21QU500	m3	Enderroc de mobiliari amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 110)	12,08	10,950	132,28
9 K214AE10	m2	Enderroc complert de paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 95)	40,86	47,953	1.959,36

euros

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 2

10	K2161511	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 96)	7,01	59,966	420,36
11	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 98)	13,41	89,259	1.196,96
12	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 97)	8,45	185,798	1.569,99
13	K2142121	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 94)	270,09	3,313	894,81
14	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 99)	11,11	61,600	684,38
15	K2194421	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 102)	7,25	217,713	1.578,42
16	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 101)	10,06	9,275	93,31
17	K2183801	m2	Arrencada de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 100)	6,04	169,760	1.025,35
18	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 111)	24,16	128,106	3.095,04
19	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 112)	16,48	128,106	2.111,19
20	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 113)	30,61	128,106	3.921,32
21	007	PA	Treballs previs d'adequació de l'existent a l'obra projectada no inclosos específicament en altres partides. (P - 4)	778,44	1,000	778,44

TOTAL	Capítulo	01.01	19.858,39

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02

Capítulo	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E2211022	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb manuals mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 23)	1,79	37,431	67,00
2	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 24)	3,25	8,750	28,44
3	E2221422	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 25)	7,53	3,600	27,11
4	E2251772	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN (P - 26)	5,54	2,400	13,30
5	E242206A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 27)	9,69	18,678	180,99
6	E2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 28)	4,83	18,678	90,21

TOTAL	Capítulo	01.02	407,05

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02

Capítulo	04	ESTRUCTURA

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 117)	2,49	277,200	690,23
2	K43R1111	u	Reparació de cap de bigueta amb perfils metàl·lics laminats en calent d'acer S275JR, placa d'acer d'ancoratge soldada en un extrem amb quatre forats, fixat al suport amb tac d'acer químic i reblert i ataonat del perfil amb la bigueta amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada (P - 115)	122,05	10,000	1.220,50
3	K43RP35A	m2	Tractament preventiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,35 l/m2, aplicat mitjançant polvoritzador (P - 116)	12,84	169,760	2.179,72
4	K435F254	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra (P - 114)	844,14	2,000	1.688,28
5	K4F7VK11	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (P - 119)	38,79	9,000	349,11
6	K4F7PK1K	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 118)	33,98	12,000	407,76
TOTAL		Capítulo	01.04			6.535,60

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	06	DESGÜASSOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ED15M711	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 54)	27,70	2,000	55,40
2	ED7FBB9P	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret massissa, penjat al sostre (P - 55)	40,69	15,000	610,35
3	01060102	PA	Instal·lació completa (interior i exterior) de sanejament de l'edifici amb buneres, ramals de desguàs, baixants, pericons, claveguerons, incloent accessoris, ancoratges, petit material, connexions, escomeses i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa. (P - 6)	667,23	1,000	667,23
4	EJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC (P - 61)	11,97	3,000	35,91
5	EJ33B7PG	u	Sifó de botella per a lavabo, de PVC de d 40 mm, connectat a un ramal de PVC (P - 62)	9,51	3,000	28,53
TOTAL		Capítulo	01.06			1.397,42

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	08	COBERTA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E52231C5	m2	Teulada de teula romana de ceràmica de color vermell, de 12 peces/m2, com a màxim, clavada sobre corretges de fusta (P - 29)	31,44	33,952	1.067,45
2	K5ZR1010	m2	Repàs i neteja de tota la coberta, canals i neteja de baixants (P - 120)	2,44	203,758	497,17

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 4

TOTAL	Capítulu	01.08	1.564,62

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulu	09	AÏLLAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HFL040202A	m2	Projecció de suro sobre cara exterior de façanes de 3 mm de gruix de diferents colors a definir per la D.F. (P - 74)	37,08	588,032	21.804,23
2	K652PHAB	m2	Trasdosat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 60 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm, fixada mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de 4 cm MW (0.04 W/mK) (P - 121)	48,15	167,643	8.072,01
3	E7C9YE04	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 100 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 35)	32,39	169,760	5.498,53
4	E7C286A3	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,75 i 1,95 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície rugosa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu (P - 34)	20,96	169,760	3.558,17
5	E5Z26D30	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix (P - 30)	14,30	169,760	2.427,57

TOTAL	Capítulu	01.09	41.360,51

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulu	10	REVESTIMENT DE FAÇANES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K81136E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, deixat de regle (P - 122)	29,54	99,076	2.926,71
2	K898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (P - 124)	16,52	130,764	2.160,22
3	HFL10001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necessaris per arrenjar elements malmessos de la façana. (P - 78)	703,44	1,000	703,44

TOTAL	Capítulu	01.10	5.790,37

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulu	11	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 43)	9,29	49,931	463,86
2	E9Z4AB26	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera (P - 49)	2,83	49,931	141,30
3	E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm (P - 44)	21,46	49,931	1.071,52

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 5

4	E9DC1P1D	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premnat esmaltat de 80x80 cm preu mitjà i color marró fosc, col.locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 45)	39,37	169,760	6.683,45
5	FPF5C570R	m2	Paviment de peces de formigó model Oxid-Mix de GLS PREFEBRICADOS o similar de forma rectangular de 60x40 cm i 8 cm de gruix, col.locat amb morter de ciment cola Track de Keracoll o PCI de Basf, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, i reblert de junts amb sorra-ciment en sec (P - 66)	41,33	91,045	3.762,89
6	E9U341AV	m	Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, preu superior, de 10 cm d'alçària, col.locat amb morter adhesiu (P - 46)	7,50	99,240	744,30
7	E9V3B11N	m	Esglaó de gres extruït esmaltat amb relleu antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 47)	63,10	7,000	441,70
8	E9VZ1211	m	Formació de rampa amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I (P - 48)	28,14	10,000	281,40

TOTAL	Capítulo	01.11	13.590,42

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	12	ARREBOSSATS I ENRAJOLATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E824123V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 38)	23,99	93,996	2.254,96

TOTAL	Capítulo	01.12	2.254,96

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	13	RAM DE GUIXAIRE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 (P - 36)	7,00	66,150	463,05
2	E812D012	m	Reglada de sòcol, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 (P - 37)	6,86	21,000	144,06
3	E6528B4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W (P - 32)	67,47	25,200	1.700,24
4	E652SA4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una hidròfuga (H) de 15 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W (P - 33)	47,67	25,200	1.201,28
5	E6523A4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W (P - 31)	41,58	39,470	1.641,16

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 6

6	E8431254	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 60x120 cm i 35 mm de gruix, amb cantell rebaixat/ranurat (D) UNE-EN 13964, amb classe d'absorció acústica C segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria oculta d'acer galvanitzat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 35 mm de base, col·locat cada 0,6 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 39)	52,48	153,063	8.032,75
7	K84133AA	m2	Cel ras de plaques d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm sistema desmuntable amb entramat vist i suspensió autoanivelladora de barra roscada (P - 123)	21,28	16,697	355,31
TOTAL Capítulo			01.13			13.537,85

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	14	RAM DE PINTOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 40)	5,27	312,606	1.647,43
2	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 41)	6,13	169,760	1.040,63
3	E89BABJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 42)	23,04	26,150	602,50
4	00703	PA	Pintat d'elements metàl·lics no previst específicamet en altres partides, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat (a justificar). (P - 5)	556,03	1,000	556,03
TOTAL		Capítulo	01.14			3.846,59

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	15	FUSTERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KA11E7R5	u	Porta de fusta pintada en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 160x305 cm, amb fixe lateral i superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols. (P - 126)	1.388,20	4,000	5.552,80
2	KA112HR5	u	Finestra de fusta de pintat en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x170 cm, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols. (P - 125)	633,09	13,000	8.230,17
3	KC172E43	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora trempada de 8 i 6 mm de gruix i cambra d'argó de 12 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (P - 127)	176,80	41,524	7.341,44
4	1A2270TA	m2	Porta interior cega de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 80x200 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols. (P - 20)	213,14	5,670	1.208,50

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 7

5	1A227V2T	m2	Porta interior de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de dues fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 180x310 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, dues fulles batents i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols. (P - 21)	519,26	10,850	5.633,97
6	1A2223AE	m2	Front d'armari empotrat de fusta pintada en color blau-verd, amb portes d'armari i altell de fulles batents, batents guiades o correderes (segons diseny del projecte) amb bastiment de base d'envà, folrat de bastiment i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Inclou acabat interior de l'armari, amb totes les cares amb fusta. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols. (P - 19)	159,39	2,875	458,25

TOTAL	Capítulo	01.15	28.425,13

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	17	MANYERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EB121VAM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 52)	109,29	26,150	2.857,93

TOTAL	Capítulo	01.17	2.857,93

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	19	INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HFL070502A	u			
		Subministrament i col·locació de climatitzador. Aerotermita Panasonic monoblock 16kw o equivalent, Inclou: - 1 Aerotermita Panasonic WH-MDC16H6E5-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK60.Capacidad 5,45 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 230mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW-2000. - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Diferencial 2/40/30 - Caja de superficie 8 modulos - Magnetotérmico 16A - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm	18.824,65	1,000	18.824,65

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 8

			- Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación (P - 75)			
2	HFL070502B	u	Subministrament i col·locació de climatitzador, aerotermita Panasonic Aquarea ALL IN ONE Inclou: - 1 Aerotermita Panasonic All In One KIT ADC16HE5C-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK70.Capacidad 6,84 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4''. - 2 Controles TXW- 2000 - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1'' + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1'' + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1'' - Llaves esfera 3/4'' - Llaves esfera 1/2'' - Accesorios latón 1'', 3/4'' y 1/2'' - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4'' - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación (P - 76)	18.275,35	1,000	18.275,35
3	HFL070502C	u	Subministrament i col·locació de dos equips de renovació d'aire amb recuperador de calor TECNA RCE 1600-EC o equivalent. Inclou: - 2 Equipo de renovación de aire con recuperador de calor TECNA RCE1600-EC/H/F7+F7+F8 horizontales o equivalent. - 2 Son das de CO2. - 4 Rejas circulares aluminio blanco circular de aletas fijas A45 250MM. - 4 Coronas pasamuros 255mm. - 8 Difusores circulares de conos fijos aluminio blanco. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 254mm. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 152mm. - 4 Derivaciones a 45º 250mm.- - 8 Reducciones 250-150mm.- Rollos cinta armaflex. - Espuma de poliuretano + perfiles + coarrugado reforzado 20mm + cableado blindado. - Pvc. - Mano de obra para la correcta instalación. - Desplazamiento y disposición de servicio. (P - 77)	17.306,51	1,000	17.306,51
TOTAL Capítulo			01.19			54.406,51

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 9

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulu	20	INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 130201	u	Instal·lació completa de posada a terra amb conductor de coure NU de 35 mm ² , piques d'acer de 1500 mm i 14,6 mm de diàmetre, pericó de servei amb tapa registrable i tot el necessari per a obtenir la resistivitat de càlcul. (P - 12)	556,03	1,000	556,03
2 01060301	u	Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de l'edifici, segons el REBT, de les obres projectades, formada per; quadres de distribució, commandament, protecció, aparells de protecció i mesura, xarxa de terre, conductors i canalitzacions i mecanismes de la casa SIMON mod. 31 o equivalent, inclòs formació de regates, petit material i tot el necessari pels seu correcte funcionament d'acord amb memòria del projecte d'instal·lacions en Annex, i plànols d'instal·lacions i directius de la Direcció Facultativa. (P - 9)	3.803,62	1,000	3.803,62
3 01060301P	u	Projecte de legalització de l'instal·lació elèctrica (P - 11)	1.112,05	1,000	1.112,05
4 HFL20001	u	Subministrament i col·locació de llum per exteriors de la casa PRISMA mod. mimik o equivalent. (P - 80)	125,30	8,000	1.002,40
5 HFL20002	u	Subministrament i col·locació de llum encastada per interiors referència EB431 LED SPOT REFLECTOR o equivalent. (P - 81)	131,50	18,000	2.367,00
6 HFL20003	u	Subministrament i col·locació de llum encastada per interiors de la casa RTI o equivalent. (P - 82)	78,85	31,000	2.444,35
TOTAL Capítulu		01.20			11.285,45

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulu	21	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 01060201	PA	Instal·lació completa d'aigua freda i calenta de l'edifici (interior i exterior), amb canalitzacions de PVC o tub de coure soldat per capil·laritat de seccions suficients aïllades tèrmicament amb escuma elastomèrica i distribució segons projecte, muntats encastats o superficialment segons instruccions de la direcció facultativa, incloent, escomeses, connexions de serveis, grup de pressió de 1,5 cV, aixetes de pas, vàlvules, accessoris, aparells de mesura, petit material, etc. i tot el necessari pels seu correcte funcionament. (P - 7)	2.072,12	1,000	2.072,12
2 01060202	u	Connexió de servei i instal·lació d'enllaç de l'edifici, amb canonada de polietilè de 50 mm i 10 bars de pressió, incloent armari amb tapa, pericó de registre, vàlvules, aixetes, accessoris, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa. (P - 8)	444,82	1,000	444,82
3 1505	PA	Legalitzacions, butlletí aigua (P - 17)	333,61	1,000	333,61
4 EJ24A121	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2" (P - 60)	21,74	2,000	43,48
5 EJ2351AG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo marca ROCA mod. AVANT ref. A5A3179C00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1" 1/4, amb dues entrades de maniguets (P - 59)	377,63	3,000	1.132,89
TOTAL Capítulu		01.21			4.026,92

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulu	22	INSTAL·LACIONS VARIES

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 10

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 01060601	PA	Instal·lació completa d'audiovisuals de l'edifici formada per: connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, conductors, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols i instruccions de la Direcció Facultativa, petit material, accessoris i tot el necessari pel seu correcte funcionament (segons documentació del projecte i pressupost en Annex). (P - 10)	1.658,75	1,000	1.658,75
2 130502	u	Equip de captació individual format per; antena de UHF/45 elements i antena circular de FM, completament instal·lat per a rebre tots els canals de TV terrestre amb garres de fixació en V galvanitzades de 500 mm. de llarg, màstil d'antena de 3 m. i 45 mm. de diàmetre, equip d'amplificació, cable coaxial, 8 connexions i posada a terra tot homologat per la DG Telecomunicacions. (P - 13)	556,03	1,000	556,03
3 130503	u	Instal·lació de TV i FM de l'habitatge amb cable coaxial en canalització de tub de 16 mm. de PVC encastat en paraments, ramals, distribuïdors, equips d'ampliació, caixes de derivació i distribució, presses de TV i FM, mecanismes, plaques distribuïdes segons plànol, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament. (P - 14)	556,03	1,000	556,03
4 130504	u	Instal·lació completa de telèfon de l'edifici amb connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament. (P - 15)	778,44	1,000	778,44
5 HFL22011	u	Equip d'intercomunicació i obrepertes, amb font d'alimentació, unitat exterior, i dues unitats interiors (P - 83)	621,33	1,000	621,33
6 HFL22012	u	Subministrament i col·locació de xarxa informàtica per WIFI, connectada a la xarxa telefònica i preparada per fibra òptica. (P - 84)	289,65	2,000	579,30
7 HFL22013	u	Subministrament i col·locació d'alarma d'intrusió, mitjançant detectors de presència, centraleta, y teclat numèric. Amb sirena exterior i connectat a la xarxa telefònica. (P - 85)	713,78	1,000	713,78
8 HFL22014	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necessaris per a muntar sistema contraincendis, d'acord al disseny del projecte, inclou senyalització dels elements amb senyals homologades. (P - 86)	310,35	1,000	310,35
9 HFL110001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Instal·lacions de suport per a elements del sistema de climatització i instal·lacions auxiliars no previstes al pressupost. (P - 79)	14.296,79	1,000	14.296,79
TOTAL	Capítulo	01.22			20.070,80

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	23	APARELLS SANITARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 EJ13B22B	u	Lavabo de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent de color blanc, col·locat sobre peu. (P - 57)	99,63	3,000	298,89
2 EJ14BA2P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 58)	280,10	2,000	560,20
3 KJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de nilò, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 130)	297,46	2,000	594,92
4 KJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 129)	41,63	2,000	83,26
5 KJ42U010	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i	73,17	3,000	219,51

euros

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 11

6	KJ4ZU125	u	clau de seguretat , col·locat amb fixacions mecàniques (P - 128)	33,27	3,000	99,81
7	EJ4ZU010	u	Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 131)	16,80	2,000	33,60
8	HFL23001	u	Portarotlles de porcellana blanca per encastar de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent (P - 63)	50,52	3,000	151,56
			Mirall de la casa ROCA mod. VICTORIA BASIC de 80x60 cm o equivalent (P - 87)			

TOTAL	Capítulo	01.23	2.041,75

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	28	AJUDES ALS OFICIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EAY1A530	u	Col.locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 1 a 1,5 m d'alçària, com a màxim (P - 50)	26,54	13,000	345,02
2	EAY1A570	u	Col.locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 2 a 2,5 m d'alçària, com a màxim (P - 51)	34,26	4,000	137,04
3	HFL28001	u	Formació de regates per encastar instal·lacions i tapat un cop col.locades (P - 88)	565,40	1,000	565,40

TOTAL	Capítulo	01.28	1.047,46

Obra	01	Presupuesto L1022 V-02
Capítulo	29	URBANITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FR44223A	u	Subministrament de Magnolia grandiflora de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 240 l (P - 69)	228,01	1,000	228,01
2	FR61235B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 70)	62,44	1,000	62,44
3	FQ226010R	u	Paperera de formigó armat i acer inoxidable, model Pedreta d'ESCOFET o similar, de 66 litres de capacitat i 390 Kg de pes, de color gris/beig, acabat decapat e hidrofugat, col·locada apoiada sense ancorar (P - 68)	758,27	2,000	1.516,54
4	FQ13S240R	u	Banc de bloc de formigó de color gris, model Socrates d'ESCOFET o similar, acabat polit i hidrofugat, de 240x60x46 cm, col·locat recolzat sobre el paviment (P - 67)	830,77	2,000	1.661,54
5	GB121LAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (P - 71)	138,43	10,000	1.384,30
6	EB14U020	m	Passamà d'escala de tub d'acer inoxidable de diàmetre 43 mm amb platines de connexió a parament, fixat mecànicament (P - 53)	74,00	10,000	740,00
7	F6A19N60	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2,65 x 1,8 m amb malla enmarcada , marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix , situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat , col·locat sobre daus de formigó (P - 65)	62,39	38,320	2.390,78
8	F6A135PB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i	594,99	2,000	1.189,98

euros

PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 12

9	190201	PA	plastificat, col·locada (P - 64) Adequació de l'obra per a persones amb mobilitat reduïda, segons normativa, plànols i ordres de la D.F.. A justificar. (P - 18)	10.587,75	1,000	10.587,75
TOTAL	Capítulo		01.29			19.761,34
Obra		01	Presupuesto L1022 V-02			
Capítulo		30	MOBILIARI I DECORACIÓ			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HFL30001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Treballs, maquinaria i materials per al mobiliari i decoració interior, segons instrucció de la D.F. (P - 89)	6.186,86	1,000	6.186,86
TOTAL	Capítulo		01.30			6.186,86
Obra		01	Presupuesto L1022 V-02			
Capítulo		31	SEGURETAT I SALUT			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HFL31001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a l'adopció i manteniment de les mesures de seguretat i salut contemplades al plà i donades per la D.F. (P - 90)	9.308,37	1,000	9.308,37
TOTAL	Capítulo		01.31			9.308,37
Obra		01	Presupuesto L1022 V-02			
Capítulo		32	CONTROL DE QUALITAT			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HFL32001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Formació de dossier per el control de qualitat de tots els materials i col·locacions que es realitzin a l'obra. (P - 91)	2.183,07	1,000	2.183,07
TOTAL	Capítulo		01.32			2.183,07
Obra		01	Presupuesto L1022 V-02			
Capítulo		33	GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HFL33001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs de gestió dels residus d'obra, inclòs la classificació, transport i cànon. (P - 92)	931,02	1,000	931,02
TOTAL	Capítulo		01.33			931,02
Obra		01	Presupuesto L1022 V-02			
Capítulo		34	VARIS			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HFL34001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Imprevistos d'obra (3%) (P - 93)	8.793,86	1,000	8.793,86
TOTAL	Capítulo		01.34			8.793,86

V.- PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/01/23

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.00	PRELIMINARS	3.788,30
Capítulo	01.01	ENDERROCS	19.858,39
Capítulo	01.02	MOVIMENT DE TERRES	407,05
Capítulo	01.04	ESTRUCTURA	6.535,60
Capítulo	01.06	DESGÜASSOS	1.397,42
Capítulo	01.08	COBERTA	1.564,62
Capítulo	01.09	AÏLLAMENTS	41.360,51
Capítulo	01.10	REVESTIMENT DE FAÇANES	5.790,37
Capítulo	01.11	PAVIMENTS	13.590,42
Capítulo	01.12	ARREBOSSATS I ENRAJOLATS	2.254,96
Capítulo	01.13	RAM DE GUIXAIRE	13.537,85
Capítulo	01.14	RAM DE PINTOR	3.846,59
Capítulo	01.15	FUSTERIA	28.425,13
Capítulo	01.17	MANYERIA	2.857,93
Capítulo	01.19	INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ	54.406,51
Capítulo	01.20	INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT	11.285,45
Capítulo	01.21	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA	4.026,92
Capítulo	01.22	INSTAL·LACIONS VARIES	20.070,80
Capítulo	01.23	APARELLS SANITARIS	2.041,75
Capítulo	01.28	AJUDES ALS OFICIS	1.047,46
Capítulo	01.29	URBANITZACIÓ	19.761,34
Capítulo	01.30	MOBILIARI I DECORACIÓ	6.186,86
Capítulo	01.31	SEGURETAT I SALUT	9.308,37
Capítulo	01.32	CONTROL DE QUALITAT	2.183,07
Capítulo	01.33	GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA	931,02
Capítulo	01.34	VARIS	8.793,86
Obra	01	Presupuesto L1022 V-02	285.258,55
			285.258,55
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto L1022 V-02	285.258,55
			285.258,55

PREJEC TE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D'INFANTS A
SALA POLIVALENT
PLAÇA DE LA VILA, 13
LLORENÇ DEL PENEDÈS (TARRAGONA)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	285.258,55
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 285.258,55.....	37.083,61
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 285.258,55.....	17.115,51
Subtotal	339.457,67
21,00 % IVA SOBRE 339.457,67.....	71.286,11
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	410.743,78

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS DEU MIL SET-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	30,41000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,49000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	28,49000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	30,90000 €
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	23,81000 €
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	28,49000 €
A012A000	h	Oficial 1a fuster	30,95000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	28,49000 €
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	29,15000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	28,95000 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	31,42000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,43000 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista	18,86000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	31,42000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	30,41000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	31,29000 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	29,33000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	25,29000 €
A0135000	h	Ajudant soldador	27,10000 €
A0137000	h	Ajudant col.locador	21,14000 €
A013A000	h	Ajudant fuster	27,19000 €
A013D000	h	Ajudant pintor	25,29000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	25,39000 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	26,96000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	25,25000 €
A013J000	h	Ajudant lampista	26,96000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	26,98000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	27,77000 €
A0140000	h	Manobre	23,80000 €
A0149000	h	Manobre guixaire	23,80000 €
A0150000	h	Manobre especialista	16,67000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ALARMA	u	Subministrament i col·locació d'alarma d'intrusió, mitjançant detectors de presència, centraleta, y teclat numéric. Amb sirena exterior i connectat a la xarxa telefónica.	713,78000 €
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,15000 €
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	57,95000 €
C1315010	h	Retroexcavadora petita	43,73000 €
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	76,48000 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	59,70000 €
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,57000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	40,37000 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	45,54000 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	47,38000 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	48,47000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,07000 €
C170G000	h	Màquina per a gunitar	21,98000 €
C1RA2800	m3	Subministrament i recollida de residus inerts o no especials amb contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat	16,48000 €
C2001000	h	Martell trencador manual	3,63000 €
C200F000	h	Màquina taladradora	4,63000 €
C200G000	h	Màquina de fer regates	1,98000 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,92000 €
CRE23000	h	Motoserra	3,20000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,90000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	22,64000 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	20,80000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,29000 €
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	21,53000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,11000 €
B05124TK	t	Ciment cola Track de Keracoll o PCI de Basf	117,60000 €
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,14000 €
B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,14000 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,10000 €
B05A2102	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,40000 €
B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,40000 €
B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,04000 €
B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,15000 €
B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	76,91000 €
B065910K	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	80,77000 €
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,09000 €
B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,32000 €
B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,88000 €
B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada per a reparació	0,86000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,41000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,47000 €
B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	1,92000 €
B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	11,78000 €
B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	2,63000 €
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,17000 €
B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,90000 €
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,95000 €
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,36000 €
B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	5,09000 €
B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	4,65000 €
B0CC2310	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	7,86000 €
B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	8,63000 €
B0CC5410	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	7,25000 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,87000 €
B0D626B0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3,5 m d'alçària i 200 usos	10,84000 €
B0FG6172	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu alt	14,65000 €
B0FH2172	m2	Rajola de ceràmica esmaltada brillant de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu alt	11,30000 €
B0FH6193	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de 80x80 cm preu mitjà i color marró fosc, grup Bla (UNE-EN 14411)	15,52000 €
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb canòn inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg	24,49000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
B2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,83000 €
B435F250	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1)	622,76000 €
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,17000 €
B44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,58000 €
B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,31000 €
B4F7PK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	5,88000 €
B4F7VK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	13,51000 €
B52231C0	u	Teula romana de ceràmica de color vermell, de 12 peces/m2 com a màxim	1,04000 €
B6A135PB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	471,78000 €
B6A19N60	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2,65 x 1,8 m amb malla enmarcada, marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat	43,42000 €
B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,82000 €
B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,16000 €
B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	1,54000 €
B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 45 mm d'amplària	1,48000 €
B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,49000 €
B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 45 mm d'amplària	1,25000 €
B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,63000 €
B7C286A0	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 60 mm de gruix i resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,75 i 1,95 m2K/W, amb la superfície rugosa i amb cantell recte	13,37000 €
B7C4H400	m2	Placa semirígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) llana de vidre, de gruix 40 mm amb una conductivitat tèrmica <= 0,035 W/mK, resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W	3,75000 €
B7C9H800	m2	Placa semirígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 45 mm de gruix	11,22000 €
B7C9YE00	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 100 mm de gruix	20,08000 €
B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 100 mm de gruix com a màxim	0,37000 €
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	23,41000 €
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	22,39000 €
B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,42000 €
B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,10000 €
B84133A0	m2	Placa d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm, per a cel ras desmuntable amb entramat vist	6,88000 €
B8431252	m2	Placa de cel ras de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 60x120 cm i 35 mm de gruix, amb cantell rebaixat/ranurat (D), segons UNE-EN 13964, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0	23,63000 €
B84Z4520	m2	Estructura d'acer galvanitzat oculta per a cel ras de plaques de 1200x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 35 mm de base col·locats cada 0,6 m per a fixar al sostre	4,30000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils distanciadors de seguretat cada 2 m aproximadament fixats als perfils principals, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg		
B84ZA030	m2	Entramat metàl·lic vist amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, per a cel ras de plaques de 60x60 cm	3,75000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	15,08000	€
B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	6,36000	€
B89ZNE00	kg	Pintura al silicat de potassa per a exteriors	15,47000	€
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	3,44000	€
B8AZB000	kg	Vernís sintètic	7,06000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,95000	€
B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida	6,74000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	14,08000	€
B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	21,92000	€
B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	4,45000	€
B9U341A0	m	Sòcol de rajola gres extruït esmaltat, preu superior, de 10 cm d'alçària	4,46000	€
B9V3B110	m	Peça de gres extruït esmaltat, amb relleu antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	29,52000	€
BA1129R5	m2	Finestra de fusta de roure per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2 de superfície, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana	281,38000	€
BA11E7R5	m2	Porta de fusta de roure per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 4.25 a 5.24 m2 de superfície, amb fixe lateral i superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana	247,63000	€
BANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	26,98000	€
BANA7175	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	24,16000	€
BANCFORM	u	Banc bloc de formigó, color gris, amb acabat polit i hidrofugat, 2 de mides 240x60x46cm i 1.500 kg de pes, simplement recolzat.	775,63000	€
BAQD7275	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel·li per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	46,56000	€
BAQD7S65	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel·li per a envernissar, de 35 mm de gruix, amb galzes per a vidre i estructura interior de fusta, de 60 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	118,67000	€
BAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel·li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,60000	€
BAZ26200	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base de paredó, per a fulla batent, de fusta de sapel·li per a envernissar	3,65000	€
BAZ27200	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de sapel·li per a envernissar	2,56000	€
BAZGC260	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu alt, amb una fulla batent	16,88000	€
BB121LA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària	112,73000	€
BB121VA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària	91,02000	€
BB14U020	m	Passamà d'escala de tub d'acer inoxidable de diàmetre 43 mm amb platines de connexió a parament, incloses les fixacions mecàniques	44,07000	€
BC173J40	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora trempada de 8 i 6 mm de gruix i cambra d'argó de 12 mm	158,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD13199B	m	Tub de PVC de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 5 m, per a encolar	5,52000 €
BD135770	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, amb junt elàstic	5,66000 €
BD1Z3000	u	Brida per a tub penjat del sostre	4,46000 €
BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	2,68000 €
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	21,66000 €
BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	15,70000 €
BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,24000 €
BG121300	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	35,74000 €
BG1A0340	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, porta amb finestra	65,54000 €
BG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	186,35000 €
BG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	136,02000 €
BG438330	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 1	101,05000 €
BG515780	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A	219,15000 €
BG516740	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa doble tarifa, per a 230 o 400 V, de 30 A	326,87000 €
BG5AB520	u	Transformador d'intensitat 100/5 A, 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	21,02000 €
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	4,56000 €
BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	7,26000 €
BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,65000 €
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,50000 €
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,45000 €
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,29000 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,47000 €
BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,63000 €
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,08000 €
BJ13B22B	u	Lavabo de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent de color blanc, col·locat sobre peu.	88,55000 €
BJ14BA2P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, de la casa ROCA mo. VICTORIA o equivalent, amb els elements de fixació i per a col·locar sobre el paviment	246,26000 €
BJ2351AG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo marca ROCA mod. AVANT ref. A5A3179C00 o equivalent, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb desguàs mecànic incorporat, d'1" 1/4, amb dues entrades de maniguets	354,24000 €
BJ24A121	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	15,26000 €
BJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al sífo o al ramal de PVC	6,77000 €
BJ42U010	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 Kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	67,13000 €
BJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 255 mm de diàmetre	33,17000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	273,29000	€
BJ4ZU010	u	Portarotlles de porcellana blanca per encastar de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent	9,41000	€
BJ4ZU125	u	Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 mm de llargària	27,23000	€
BLLOSA01	m2	Llosa de formigó per a paviment model Oxid-Mix de GLS PREFABRICADOS, de mides 60x40x8 cm, sense visel.	23,91000	€
BP211010	u	Equip d'alimentació d'intercomunicador només telefònic per a instal·lacions amb trucada per bronzidor o elèctrica, muntatge de superfície o regleta DIN, alimentació 230 V a.c., tensió de sortida 9 V c.c. (0,5 a) i 12 VCA (1a)	65,11000	€
BP22U001	u	Unitat exterior (placa de carrer) d'intercomunicador només telefònic, d'1 polsador, per a encastar	16,30000	€
BP24120A	u	Obreportes elèctric d'accionament manual, amb palanca de desbloqueig i per a encastar a la porta amb funda	18,43000	€
BP251307	u	Aparell d'usuari de comunicació només telefònica, amb secret de conversació amb placa de carrer i central de consergeria, per a muntar a la paret	23,64000	€
BQPAPER	u	Paperera de formigó armat i acer inoxidable, model Pedreta d'ESCOFET de 66 litres de capacitat i 390 Kg de pes, de color gris granit/beig, acabat decapat i hidrofugat	742,86000	€
BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	51,57000	€
BR44223A	u	Magnolia grandiflora de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 240 l	228,01000	€
CLIMA	u	Aerotermita Panasonic monoblock 16kw o equivalent, Inclou: - 1 Aerotermita Panasonic WH-MDC16H6E5-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK60.Capacidad 5,45 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 230mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW-2000. - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Diferencial 2/40/30 - Caja de superficie 8 modulos - Magnetotérmico 16A - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación	18.226,25000	€
CLIMA2	u	Aerotermita Panasonic Aquarea ALL IN ONE Inclou: - 1 Aerotermita Panasonic All In One KIT ADC16HE5C-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK70.Capacidad 6,84 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo:	17.676,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		840mm x 300mm x 840mm.Dimensions panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW- 2000 - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación	
ESPEJO	u	Mirall de la casa ROCA mod. VICTORIA BASIC de 80x60 cm o equivalent	43,40000 €
LUZEX	u	ILum per exteriors de la casa PRISMA mod. mimik o equivalent.	117,94000 €
LUZINT1	u	Llum encastada per interiors referencia EB431 LED SPOT REFLECTOR o equivalent.	124,14000 €
LUZINT2	u	Llum encastada per interiors de la casa RTI o equivalent.	64,13000 €
RECUP	u	Subministrament i col·locació de dos equips de renovació d'aire amb recuperador de calor TECNA RCE 1600-EC o equivalent. Inclou: - 2 Equipo de renovación de aire con recuperador de calor TECNA RCE1600-EC/H/F7+F7+F8 horizontales o equivalent. - 2 Son das de CO2. - 4 Rejas circulares aluminio blanco circular de aletas fijas A45 250MM. - 4 Coronas pasamuros 255mm. - 8 Difusores circulares de conos fijos aluminio blanco. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 254mm. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 152mm. - 4 Derivaciones a 45º 250mm.- 8 Reducciones 250-150mm.- Rollos cinta armaflex. - Espuma de poliuretano + perfiles + coarrugado reforzado 20mm + cableado blindado. - Pvc. - Mano de obra para la correcta instalación. - Desplazamiento y disposición de servicio.	17.306,51000 €
SURO	m2	Projecció de suro sobre parament vertical tipus Thermocork de 2 cm de gruix de diferents colors a definir per la D.F.	19,38000 €
WIFI	u	Subministrament i col·locació de xarxa informàtica per WIFI, connectada a la xarxa telefónica i preparada per fibra òptica.	289,65000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 9

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0391111	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 100 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera de pedra granítica, elaborada a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		62,86000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 16,67000 =	17,50350	
Subtotal:					17,50350	17,50350
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x 2,07000 =	1,55250	
Subtotal:					1,55250	1,55250
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,100	x 120,11000 =	12,01100	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x 20,80000 =	31,61600	
Subtotal:					43,62700	43,62700
DESPESES AUXILIARS				1,00 %		0,17504
COST DIRECTE						62,85804
COST EXECUCIÓ MATERIAL						62,85804
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		94,84000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x 16,67000 =	18,33700	
Subtotal:					18,33700	18,33700
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x 2,07000 =	1,24200	
Subtotal:					1,24200	1,24200
Materials						
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x 22,64000 =	14,71600	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 21,29000 =	32,99950	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x 1,90000 =	0,34200	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x 120,11000 =	27,02475	
Subtotal:					75,08225	75,08225
DESPESES AUXILIARS				1,00 %		0,18337
COST DIRECTE						94,84462
COST EXECUCIÓ MATERIAL						94,84462

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		78,88000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 16,67000 =	16,67000	
Subtotal:					16,67000	16,67000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 2,07000 =	1,44900	
Subtotal:					1,44900	1,44900
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 120,11000 =	24,02200	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,740	x 20,80000 =	36,19200	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,90000 =	0,38000	
Subtotal:					60,59400	60,59400
DESPESES AUXILIARS				1,00 %		0,16670
COST DIRECTE						78,87970
COST EXECUCIÓ MATERIAL						78,87970
D07014TK	m3	Morter de ciment cola Trak de Keracoll o PCI de Basf	Rend.: 1,000		78,38000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,0081	/R x 16,67000 =	16,80503	
Subtotal:					16,80503	16,80503
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,7056	/R x 2,07000 =	1,46059	
Subtotal:					1,46059	1,46059
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,90000 =	0,38000	
B05124TK	t	Ciment cola Track de Keracoll o PCI de Basf	0,200	x 117,60000 =	23,52000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,740	x 20,80000 =	36,19200	
Subtotal:					60,09200	60,09200
DESPESES AUXILIARS				0,14 %		0,02353
COST DIRECTE						78,38115
COST EXECUCIÓ MATERIAL						78,38115
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		82,60000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
Ma d'obra									
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,67000	=	16,67000		
							Subtotal:	16,67000	16,67000
Maquinària									
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,07000	=	1,44900		
							Subtotal:	1,44900	1,44900
Materials									
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	120,11000	=	30,02750		
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x	20,80000	=	33,90400		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,90000	=	0,38000		
							Subtotal:	64,31150	64,31150
DESPESES AUXILIARS					1,00	%		0,16670	
COST DIRECTE								82,59720	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								82,59720	

D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				95,92000	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,67000	=	16,67000	
				Subtotal:		16,67000	16,67000	
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,07000	=	1,44900	
				Subtotal:		1,44900	1,44900	
Materials								
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x	20,80000	=	31,61600	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,90000	=	0,38000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	120,11000	=	45,64180	
				Subtotal:		77,63780	77,63780	
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,16670	
			COST DIRECTE				95,92350	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				95,92350	

D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				115,41000	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 16,67000	=	17,50350	
				Subtotal:		17,50350	17,50350
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 2,07000	=	1,50075	
				Subtotal:		1,50075	1,50075
Materials							
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000	x 0,10000	=	40,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 120,11000	=	24,02200	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x 20,80000	=	31,82400	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,90000	=	0,38000	
				Subtotal:		96,22600	96,22600
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,17504
			COST DIRECTE				115,40529
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				115,40529
D07J1100	m3	Pasta de guix B1		Rend.: 1,000		137,18000	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0149000	h	Manobre guixaire	1,000	/R x 23,80000	=	23,80000	
				Subtotal:		23,80000	23,80000
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,600	x 1,90000	=	1,14000	
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x 0,14000	=	112,00000	
				Subtotal:		113,14000	113,14000
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,23800
			COST DIRECTE				137,17800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				137,17800
D0B341C6	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092		Rend.: 1,000		1,71000	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,004	/R x 25,29000	=	0,10116	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,004	/R x 28,49000	=	0,11396	
				Subtotal:		0,21512	0,21512
Materials							
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,100	x 1,36000	=	1,49600	
				Subtotal:		1,49600	1,49600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 13

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00215
		COST DIRECTE	1,71327
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,71327

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	0002	PA	Desconnexions i connexions provisionals i subministraments de totes les instal·lacions d'aigua, electricitat i sanejament, durant les obres.	Rend.: 1,000	889,63	€
P-2	0003	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a la col·locació de cartell d'obra (subministrat per l'Ajuntament)	Rend.: 1,000	258,62	€
P-3	001	PA	Replanteig general de l'obra	Rend.: 1,000	103,45	€
P-4	007	PA	Treballs previs d'adequació de l'existent a l'obra projectada no inclosos específicament en altres partides.	Rend.: 1,000	778,44	€
P-5	00703	PA	Pintat d'elements metàl·lics no previst específicament en altres partides, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat (a justificar).	Rend.: 1,000	556,03	€
P-6	01060102	PA	Instal·lació completa (interior i exterior) de sanejament de l'edifici amb buneres, ramals de desguàs, baixants, pericons, claveguerons, incloent accessoris, ancoratges, petit material, connexions, escomeses i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa.	Rend.: 1,000	667,23	€
P-7	01060201	PA	Instal·lació completa d'aigua freda i calenta de l'edifici (interior i exterior), amb canalitzacions de PVC o tub de coure soldat per capil·laritat de seccions suficients aïllades tèrmicament amb escuma elastomèrica i distribució segons projecte, muntats encastats o superficialment segons instruccions de la direcció facultativa, incloent, escomeses, connexions de serveis, grup de pressió de 1,5 cV, aixetes de pas, vàlvules, accessoris, aparells de mesura, petit material, etc. i tot el necessari pels seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000	2.072,12	€
P-8	01060202	u	Connexió de servei i instal·lació d'enllaç de l'edifici , amb canonada de polietilè de 50 mm i 10 bars de pressió, incloent armari amb tapa, pericó de registre, vàlvules, aixetes, accessoris, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa.	Rend.: 1,000	444,82	€
P-9	01060301	u	Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de l'edifici, segons el REBT, de les obres projectades, formada per; quadres de distribució, commandament, protecció, aparells de protecció i mesura, xarxa de terra, conductors i canalitzacions i mecanismes de la casa SIMON mod. 31 o equivalent, inclòs formació de regates, petit material i tot el necessari pels seu correcte funcionament d'acord amb memòria del projecte d'instal·lacions en Annex, i plànols d'instal·lacions i directrius de la Direcció Facultativa.	Rend.: 1,000	3.803,62	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-10	01060601	PA	Instal·lació completa d'audiovisuals de l'edifici formada per: connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, conductors, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols i instruccions de la Direcció Facultativa, petit material, accessoris i tot el necessari pel seu correcte funcionament (segons documentació del projecte i pressupost en Annex).	Rend.: 1,000	1.658,75	€
P-11	01060301P	u	Projecte de legalització de l'instal·lació elèctrica	Rend.: 1,000	1.112,05	€
P-12	130201	u	Instal·lació completa de posada a terra amb conductor de coure NU de 35 mm ² , piques d'acer de 1500 mm i 14,6 mm de diàmetre, pericó de servei amb tapa registrable i tot el necessari per a obtenir la resistivitat de càlcul.	Rend.: 1,000	556,03	€
P-13	130502	u	Equip de captació individual format per; antena de UHF/45 elements i antena circular de FM, completament instal·lat per a rebre tots els canals de TV terrestre amb garres de fixació en V galvanitzades de 500 mm. de llarg, mànstil d'antena de 3 m. i 45 mm. de diàmetre, equip d'amplificació, cable coaxial, 8 connexions i posada a terra tot homologat per la DG Telecomunicacions.	Rend.: 1,000	556,03	€
P-14	130503	u	Instal·lació de TV i FM de l'habitatge amb cable coaxial en canalització de tub de 16 mm. de PVC encastat en paraments, ramals, distribuïdors, equips d'ampliació, caixes de derivació i distribució, presses de TV i FM, mecanismes, plaques distribuïdes segons plànol, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000	556,03	€
P-15	130504	u	Instal·lació completa de telèfon de l'edifici amb connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000	778,44	€
P-16	1502	PA	Treballs a realitzar en les connexions de servei i escomeses diverses de les xarxes, no previstes específicament, incloent demolicions i reposicions necessàries. (A justificar)	Rend.: 1,000	1.112,05	€
P-17	1505	PA	Legalitzacions, butlletí aigua	Rend.: 1,000	333,61	€
P-18	190201	PA	Adequació de l'obra per a persones amb mobilitat reduïda, segons normativa, plànols i ordres de la D.F.. A justificar.	Rend.: 1,000	10.587,75	€
P-19	1A2223AE	m2	Front d'armari empotrat de fusta pintada en color blau-verd, amb portes d'armari i altell de fulles batents, batents guiades o correderes (segons disseny del projecte) amb bastiment de base d'envà, folrat de bastiment i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Inclou acabat interior de l'armari, amb totes les cares amb fusta. Amb tots el ferratges	Rend.: 1,000	159,39	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
necesaris en llautó. Segons plànols.									
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Partides d'obra									
	EAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel.li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	6,714	x	3,07693	=	20,65851	
	EAQD7275	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel.li per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	0,714	x	98,03195	=	69,99481	
	E8AA2BC0	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat	2,000	x	15,11584	=	30,23168	
	EANA7175	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	0,714	x	24,16000	=	17,25024	
	EAP27175	u	Folrat de bastiment de base d'envà per a porta de fulles batents, amb fusta de sapel.li per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	0,714	x	29,76673	=	21,25345	
				Subtotal:				159,38869	159,38869
				COST DIRECTE				159,38869	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				159,38869	
P-20	1A2270TA	m2	Porta interior cega de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 80x200 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	Rend.: 1,000				213,14	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Partides d'obra									
	EAQD7275	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel.li per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x	98,03195	=	98,03195	
	EAP26175	u	Folrat de bastiment de base de paredó, per a porta de fulles batents, amb fusta de sapel.li per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x	37,23891	=	37,23891	
	EAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel.li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	6,714	x	3,07693	=	20,65851	
	E8AA2BC0	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat	2,000	x	15,11584	=	30,23168	
	EANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x	26,98000	=	26,98000	
				Subtotal:				213,14105	213,14105

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		213,14105	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		213,14105	
P-21	1A227V2T	m2	Porta interior de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de dues fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 180x310 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, dues fulles batents i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	Rend.: 1,000		519,26	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E8AA2BC0	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat	4,000	x 15,11584 =	60,46336	
	EAQD7S65	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel.li per a envernissar, de 35 mm de gruix, amb galzes per a vidre i estructura interior de fusta, de 60 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	2,000	x 170,14195 =	340,28390	
	EAP26175	u	Folrat de bastiment de base de paredó, per a porta de fulles batents, amb fusta de sapel.li per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,500	x 37,23891 =	55,85837	
	EANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,500	x 26,98000 =	40,47000	
	EAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel.li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	7,210	x 3,07693 =	22,18467	
				Subtotal:		519,26030	519,26030
				COST DIRECTE		519,26030	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		519,26030	
P-22	7G111111	u	Quadre principal per a instal.lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T)	Rend.: 1,000		986,57	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	EG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x 201,83333 =	201,83333	
	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	6,000	x 14,20078 =	85,20468	
	EG438332	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	1,000	x 118,42503 =	118,42503	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	EG515782	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment	1,000	x	223,98007	=	223,98007
	EG5AB522	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	1,000	x	29,97503	=	29,97503
	EG121302	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment	3,000	x	56,87505	=	170,62515
	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	156,53148	=	156,53148
				Subtotal:				986,57477
								986,57477
				COST DIRECTE				986,57477
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				986,57477
P-23	E2211022	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb manuals mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000				1,79 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,075	/R x	23,80000	=	1,78500
				Subtotal:				1,78500
								1,78500
				COST DIRECTE				1,78500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,78500
P-24	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000				3,25 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	23,80000	=	0,23800
				Subtotal:				0,23800
								0,23800
Maquinària								
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,052	/R x	57,95000	=	3,01340
				Subtotal:				3,01340
								3,01340
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00357
				COST DIRECTE				3,25497
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,25497

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-25	E2221422	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000		7,53	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 23,80000 =	0,95200	
				Subtotal:		0,95200	0,95200
Maquinària							
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,150	/R x 43,73000 =	6,55950	
				Subtotal:		6,55950	6,55950
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01428
				COST DIRECTE			7,52578
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,52578
P-26	E2251772	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	Rend.: 1,000		5,54	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 23,80000 =	0,23800	
				Subtotal:		0,23800	0,23800
Maquinària							
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,045	/R x 59,70000 =	2,68650	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,045	/R x 57,95000 =	2,60775	
				Subtotal:		5,29425	5,29425
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00357
				COST DIRECTE			5,53582
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,53582
P-27	E242206A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000		9,69	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x 45,54000 =	9,10800	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,010	/R x 57,95000 =	0,57950	
				Subtotal:		9,68750	9,68750
				COST DIRECTE			9,68750
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,68750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-28	E2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			4,83 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 4,83000 =	4,83000	
				Subtotal:		4,83000	4,83000
			COST DIRECTE				4,83000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,83000
P-29	E52231C5	m2	Teulada de teula romana de ceràmica de color vermell, de 12 peces/m2, com a màxim, clavada sobre corretges de fusta	Rend.: 1,000			31,44 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,440	/R x 28,49000 =	12,53560	
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x 23,80000 =	5,23600	
				Subtotal:		17,77160	17,77160
Materials							
	B52231C0	u	Teula romana de ceràmica de color vermell, de 12 peces/m2 com a màxim	12,240	x 1,04000 =	12,72960	
	B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	0,260	x 1,92000 =	0,49920	
				Subtotal:		13,22880	13,22880
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,44429
			COST DIRECTE				31,44469
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,44469
P-30	E5Z26D30	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix	Rend.: 0,751			14,30 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x 23,80000 =	6,97204	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x 28,49000 =	4,55233	
				Subtotal:		11,52437	11,52437
Materials							
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0315	x 82,59720 =	2,60181	
				Subtotal:		2,60181	2,60181

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17287
				COST DIRECTE			14,29905
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,29905
P-31	E6523A4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W	Rend.: 1,000			41,58 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,380	/R x 23,81000 =	9,04780	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,130	/R x 21,14000 =	2,74820	
				Subtotal:		11,79600	11,79600
Materials							
	B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	2,060	x 5,09000 =	10,48540	
	B7C4H400	m2	Placa semirígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) llana de vidre, de gruix 40 mm amb una conductivitat tèrmica <= 0,035 W/mK, resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W	1,030	x 3,75000 =	3,86250	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x 0,63000 =	0,29610	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x 1,42000 =	1,13600	
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,675	x 1,54000 =	5,65950	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x 2,63000 =	0,31560	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x 11,78000 =	4,94760	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x 0,10000 =	0,40000	
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,9975	x 1,49000 =	1,48628	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x 0,17000 =	1,02000	
				Subtotal:		29,60898	29,60898
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17694
				COST DIRECTE			41,58192
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,58192
P-32	E6528B4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W	Rend.: 1,000			67,47 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,140	/R x 21,14000	=	2,95960	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,390	/R x 23,81000	=	9,28590	
				Subtotal:			12,24550	12,24550
Materials								
	B0CC2310	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	4,120	x 7,86000	=	32,38320	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x 0,63000	=	0,29610	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x 1,42000	=	1,13600	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x 0,10000	=	0,40000	
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,675	x 1,54000	=	5,65950	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x 0,17000	=	1,02000	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x 2,63000	=	0,31560	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,720	x 11,78000	=	8,48160	
	B7C4H400	m2	Placa semirígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) llana de vidre, de gruix 40 mm amb una conductivitat tèrmica <= 0,035 W/mK, resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W	1,030	x 3,75000	=	3,86250	
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,9975	x 1,49000	=	1,48628	
				Subtotal:			55,04078	55,04078
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,18368
				COST DIRECTE				67,46996
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				67,46996

P-33	E652SA4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una hidròfuga (H) de 15 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W	Rend.: 1,000			47,67	€

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,130	/R x	21,14000	=	2,74820
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,380	/R x	23,81000	=	9,04780
				Subtotal:				11,79600
Materials								
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,9975	x	1,49000	=	1,48628
	B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	8,63000	=	8,88890
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,17000	=	1,02000
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,10000	=	0,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,675	x	1,54000	=	5,65950
	B0CC5410	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	1,060	x	7,25000	=	7,68500
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	2,63000	=	0,31560
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x	0,63000	=	0,29610
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,42000	=	1,13600
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	11,78000	=	4,94760
	B7C4H400	m2	Placa semirígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) llana de vidre, de gruix 40 mm amb una conductivitat tèrmica <= 0,035 W/mK, resistència tèrmica >= 1,143 m2.K/W	1,030	x	3,75000	=	3,86250
				Subtotal:				35,69748
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17694
				COST DIRECTE				47,67042
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,67042
P-34	E7C286A3	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,75 i 1,95 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície rugosa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu	Rend.: 0,402				20,96 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	28,49000	=	4,25224
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	23,80000	=	2,36816
				Subtotal:				6,62040
Materials								
	B7C286A0	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 60 mm de gruix i resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,75 i 1,95 m2K/W, amb la superfície rugosa i amb cantell recte	1,050	x	13,37000	=	14,03850
	B0711010	kg	Mortor adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,630	x	0,32000	=	0,20160
				Subtotal:				14,24010
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09931
				COST DIRECTE				20,95981
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,95981
P-35	E7C9YE04	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 100 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 0,402				32,39 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,49000	=	7,08706
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,80000	=	2,96020

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			10,04726	10,04726
Materials								
	B7C9YE00	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 100 mm de gruix	1,050	x	20,08000	=	21,08400
	B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 100 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,37000	=	1,11000
				Subtotal:			22,19400	22,19400
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15071
				COST DIRECTE				32,39197
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,39197
P-36	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000				7,00 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,130	/R x	28,49000	=	3,70370
	A0149000	h	Manobre guixaire	0,065	/R x	23,80000	=	1,54700
				Subtotal:			5,25070	5,25070
Materials								
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,760	x	0,14000	=	0,10640
	D07J1100	m3	Pasta de guix B1	0,011	x	137,17800	=	1,50896
				Subtotal:			1,61536	1,61536
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,13127
				COST DIRECTE				6,99733
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,99733
P-37	E812D012	m	Reglada de sòcol, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000				6,86 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0149000	h	Manobre guixaire	0,080	/R x	23,80000	=	1,90400
	A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,160	/R x	28,49000	=	4,55840
				Subtotal:			6,46240	6,46240
Materials								
	D07J1100	m3	Pasta de guix B1	0,0021	x	137,17800	=	0,28807
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0998	x	0,14000	=	0,01397
				Subtotal:			0,30204	0,30204

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,09694
COST DIRECTE							6,86138
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							6,86138
P-38	E824123V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000			23,99 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 23,80000 =	2,38000	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,300	/R x 23,81000 =	7,14300	
				Subtotal:		9,52300	9,52300
Materials							
	B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	4,998	x 0,32000 =	1,59936	
	B05A2102	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,510	x 0,40000 =	0,20400	
	B0FH2172	m2	Rajola de ceràmica esmaltada brillant de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu alt	1,100	x 11,30000 =	12,43000	
				Subtotal:		14,23336	14,23336
DESPESES AUXILIARS				2,50 %			0,23808
COST DIRECTE							23,99444
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							23,99444
P-39	E8431254	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 60x120 cm i 35 mm de gruix, amb cantell rebaixat/ranurat (D) UNE-EN 13964, amb classe d'absorció acústica C segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria oculta d'acer galvanitzat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 35 mm de base, col·locat cada 0,6 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	Rend.: 1,000			52,48 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x 26,98000 =	10,79200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x 31,42000 =	12,56800	
				Subtotal:		23,36000	23,36000
Materials							
	B8431252	m2	Placa de cel ras de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 60x120 cm i 35 mm de gruix, amb cantell rebaixat/ranurat (D) , segons UNE-EN 13964, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0	1,030	x 23,63000 =	24,33890	
	B84Z4520	m2	Estructura d'acer galvanitzat oculta per a cel ras de plaques de 1200x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 35 mm de base	1,030	x 4,30000 =	4,42900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			col·locats cada 0,6 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils distanciadors de seguretat cada 2 m aproximadament fixats als perfils principals, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg				
				Subtotal:		28,76790	28,76790
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,35040
			COST DIRECTE				52,47830
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,47830
P-40	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	Rend.: 1,000		5,27	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x 25,29000 =	0,25290	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x 28,49000 =	2,84900	
				Subtotal:		3,10190	3,10190
Materials							
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	0,3978	x 3,44000 =	1,36843	
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x 4,95000 =	0,75735	
				Subtotal:		2,12578	2,12578
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04653
			COST DIRECTE				5,27421
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,27421
P-41	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	Rend.: 1,000		6,13	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x 25,29000 =	0,37935	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x 28,49000 =	3,56125	
				Subtotal:		3,94060	3,94060
Materials							
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	0,3978	x 3,44000 =	1,36843	
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x 4,95000 =	0,75735	
				Subtotal:		2,12578	2,12578
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,05911
			COST DIRECTE				6,12549
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,12549

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-42	E89BABJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	Rend.: 1,000		23,04	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x 28,49000 =	14,81480	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,050	/R x 25,29000 =	1,26450	
				Subtotal:		16,07930	16,07930
Materials							
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x 14,08000 =	2,87232	
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x 15,08000 =	3,84540	
				Subtotal:		6,71772	6,71772
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24119
				COST DIRECTE			23,03821
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,03821
	E8AA2BC0	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat	Rend.: 1,000		15,12	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,390	/R x 28,49000 =	11,11110	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,040	/R x 25,29000 =	1,01160	
				Subtotal:		12,12270	12,12270
Materials							
	B8AZB000	kg	Vernís sintètic	0,255	x 7,06000 =	1,80030	
	B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida	0,150	x 6,74000 =	1,01100	
				Subtotal:		2,81130	2,81130
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18184
				COST DIRECTE			15,11584
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,11584
P-43	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	Rend.: 1,000		9,29	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 16,67000 =	1,66700	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 23,80000 =	1,19000	
				Subtotal:		2,85700	2,85700
Maquinària							
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,050	/R x 12,57000 =	0,62850	
				Subtotal:		0,62850	0,62850
Materials							

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678	x	21,53000	=	5,76573	
						Subtotal:		5,76573	5,76573
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04286
			COST DIRECTE						9,29409
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,29409
P-44	E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm		Rend.: 1,000				21,46 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	23,80000	=	5,71200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	28,49000	=	3,13390	
						Subtotal:		8,84590	8,84590
Materials									
	B065910K	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	0,1545	x	80,77000	=	12,47897	
						Subtotal:		12,47897	12,47897
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13269
			COST DIRECTE						21,45756
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						21,45756
P-45	E9DC1P1D	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premnat esmaltat de 80x80 cm preu mitjà i color marró fosc, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)		Rend.: 1,000				39,37 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	23,81000	=	10,71450	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	21,14000	=	4,22800	
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	23,80000	=	0,71400	
						Subtotal:		15,65650	15,65650
Materials									
	B0FH6193	m2	Rajola de gres porcellànic premnat esmaltat de 80x80 cm preu mitjà i color marró fosc, grup Bla (UNE-EN 14411)	1,020	x	15,52000	=	15,83040	
	B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,88000	=	6,16308	
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	1,04000	=	1,48200	
						Subtotal:		23,47548	23,47548

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,23485
COST DIRECTE							39,36683
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							39,36683
P-46	E9U341AV	m	Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, preu superior, de 10 cm d'alçària, col.locat amb morter adhesiu	Rend.: 1,000			7,50 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,020	/R x 21,14000 =	0,42280	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,100	/R x 23,81000 =	2,38100	
				Subtotal:		2,80380	2,80380
Materials							
	B9U341A0	m	Sòcol de rajola gres extruït esmaltat, preu superior, de 10 cm d'alçària	1,020	x 4,46000 =	4,54920	
	B0711010	kg	Mortor adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,1995	x 0,32000 =	0,06384	
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,1001	x 0,40000 =	0,04004	
				Subtotal:		4,65308	4,65308
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,04206
COST DIRECTE							7,49894
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							7,49894
P-47	E9V3B11N	m	Esglaó de gres extruït esmaltat amb relleu antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			63,10 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x 23,80000 =	8,33000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x 28,49000 =	19,94300	
				Subtotal:		28,27300	28,27300
Materials							
	D0701461	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0105	x 78,87970 =	0,82824	
	B0FG6172	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu alt	0,1649	x 14,65000 =	2,41579	
	B9V3B110	m	Peca de gres extruït esmaltat, amb relleu antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	1,050	x 29,52000 =	30,99600	
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,399	x 0,40000 =	0,15960	
				Subtotal:		34,39963	34,39963

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,42410
				COST DIRECTE			63,09673
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,09673
P-48	E9VZ1211	m	Formació de rampa amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	Rend.: 1,000			28,14 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x 28,49000 =	13,67520	
	A0140000	h	Manobre	0,480	/R x 23,80000 =	11,42400	
				Subtotal:		25,09920	25,09920
Materials							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,300	x 1,47000 =	0,44100	
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,027	x 76,91000 =	2,07657	
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,000	x 0,15000 =	0,15000	
				Subtotal:		2,66757	2,66757
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37649
				COST DIRECTE			28,14326
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,14326
P-49	E9Z4AB26	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera	Rend.: 1,000			2,83 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,020	/R x 25,29000 =	0,50580	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,020	/R x 28,49000 =	0,56980	
				Subtotal:		1,07560	1,07560
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x 1,41000 =	0,02594	
	D0B341C6	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	1,000	x 1,71327 =	1,71327	
				Subtotal:		1,73921	1,73921
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01613
				COST DIRECTE			2,83094
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,83094

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Materials	EANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	Rend.: 1,000			26,98	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
	BANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x 26,98000 =	26,98000		
				Subtotal:		26,98000	26,98000	
				COST DIRECTE			26,98000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,98000	
Materials	EANA7175	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	Rend.: 1,000			24,16	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
	BANA7175	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x 24,16000 =	24,16000		
				Subtotal:		24,16000	24,16000	
				COST DIRECTE			24,16000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,16000	
Ma d'obra	EAP26175	u	Folrat de bastiment de base de paredó, per a porta de fulles batents, amb fusta de sapel.li per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	Rend.: 1,000			37,24	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,550	/R x 30,95000 =	17,02250		
				Subtotal:		17,02250	17,02250	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,055	x 1,47000 =	0,08085		
	BAZ26200	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base de paredó, per a fulla batent, de fusta de sapel.li per a envernissar	5,400	x 3,65000 =	19,71000		
				Subtotal:		19,79085	19,79085	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,42556	
				COST DIRECTE			37,23891	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,23891	
	EAP27175	u	Folrat de bastiment de base d'envà per a porta de fulles batents, amb fusta de sapel.li per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	Rend.: 1,000			29,77	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x 30,95000 =	15,47500	
Subtotal:						15,47500	15,47500
Materials							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,055	x 1,47000 =	0,08085	
	BAZ27200	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de sapel.li per a envernissar	5,400	x 2,56000 =	13,82400	
Subtotal:						13,90485	13,90485
DESPESES AUXILIARS				2,50 %		0,38688	
COST DIRECTE						29,76673	
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						29,76673	
EAQD7275	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel.li per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària		Rend.: 1,000		98,03	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	1,050	/R x 30,95000 =	32,49750	
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,046	/R x 27,19000 =	1,25074	
Subtotal:						33,74824	33,74824
Materials							
	BAQD7275	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel.li per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x 46,56000 =	46,56000	
	BAZGC260	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu alt, amb una fulla batent	1,000	x 16,88000 =	16,88000	
Subtotal:						63,44000	63,44000
DESPESES AUXILIARS				2,50 %		0,84371	
COST DIRECTE						98,03195	
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						98,03195	
EAQD7S65	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel.li per a envernissar, de 35 mm de gruix, amb galzes per a vidre i estructura interior de fusta, de 60 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària		Rend.: 1,000		170,14	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	1,050	/R x 30,95000 =	32,49750	
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,046	/R x 27,19000 =	1,25074	
Subtotal:						33,74824	33,74824
Materials							
	BAQD7S65	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de sapel.li per a envernissar, de 35 mm de gruix, amb galzes per	1,000	x 118,67000 =	118,67000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BAZGC260	u	a vidre i estructura interior de fusta, de 60 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària Ferramenta per a porta d'interior, preu alt, amb una fulla batent	1,000	x	16,88000	=	16,88000
						Subtotal:		135,55000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,84371
						COST DIRECTE		170,14195
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		170,14195
P-50	EAY1A530	u	Col.locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 1 a 1,5 m d'alçària, com a màxim	Rend.: 1,000				26,54 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,80000	=	11,90000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,49000	=	14,24500
						Subtotal:		26,14500
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,39218
						COST DIRECTE		26,53718
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,53718
P-51	EAY1A570	u	Col.locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 2 a 2,5 m d'alçària, com a màxim	Rend.: 1,000				34,26 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	23,80000	=	16,66000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	28,49000	=	17,09400
						Subtotal:		33,75400
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,50631
						COST DIRECTE		34,26031
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,26031
	EAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel.li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	Rend.: 1,000				3,08 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,044	/R x	30,95000	=	1,36180
						Subtotal:		1,36180
			Materials					
	B0A31000	kg	Clau acer	0,010	x	1,47000	=	0,01470

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel.li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050	x	1,60000	=	1,68000
						Subtotal:		1,69470
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02043
						COST DIRECTE		3,07693
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,07693
P-52	EB121VAM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella			Rend.: 1,000		109,29 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	25,39000	=	5,07800
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	28,95000	=	11,58000
						Subtotal:		16,65800
	Materials							
	B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,330	x	0,90000	=	1,19700
	BB121VA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x	91,02000	=	91,02000
						Subtotal:		92,21700
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,41645
						COST DIRECTE		109,29145
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		109,29145
P-53	EB14U020	m	Passamà d'escala de tub d'acer inoxidable de diàmetre 43 mm amb platines de connexió a parament, fixat mecànicament			Rend.: 1,000		74,00 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,98000	=	13,49000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	31,42000	=	15,71000
						Subtotal:		29,20000
	Materials							
	BB14U020	m	Passamà d'escala de tub d'acer inoxidable de diàmetre 43 mm amb platines de connexió a parament, incloses les fixacions mecàniques	1,000	x	44,07000	=	44,07000
						Subtotal:		44,07000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,73000
				COST DIRECTE				74,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				74,00000
P-54	ED15M711	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000				27,70 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,180	/R x 21,14000	=	3,80520	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,360	/R x 23,81000	=	8,57160	
				Subtotal:			12,37680	12,37680
Materials								
	BD135770	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, amb junt elàstic	1,400	x 5,66000	=	7,92400	
	BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x 2,68000	=	1,79560	
	BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x 0,24000	=	0,24000	
	BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,330	x 15,70000	=	5,18100	
				Subtotal:			15,14060	15,14060
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,18565
				COST DIRECTE				27,70305
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,70305
P-55	ED7FBB9P	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret massissa, penjat al sostre	Rend.: 1,000				40,69 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,700	/R x 23,81000	=	16,66700	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,350	/R x 21,14000	=	7,39900	
				Subtotal:			24,06600	24,06600
Materials								
	BD1Z3000	u	Brida per a tub penjat del sostre	0,500	x 4,46000	=	2,23000	
	BD13199B	m	Tub de PVC de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 5 m, per a encolar	1,248	x 5,52000	=	6,88896	
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x 21,66000	=	7,14780	
				Subtotal:			16,26676	16,26676
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,36099
				COST DIRECTE				40,69375
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,69375

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
EG121302	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment	Rend.: 1,000	56,88	€		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 29,43000 =	7,35750	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x 25,25000 =	6,31250	
			Subtotal:		13,67000	13,67000	
Materials							
	BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x 7,26000 =	7,26000	
	BG121300	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	1,000	x 35,74000 =	35,74000	
			Subtotal:		43,00000	43,00000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20505	
			COST DIRECTE			56,87505	
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			56,87505	
EG415DJK	u	Interrup tor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	201,83	€		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x 29,43000 =	9,71190	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,25000 =	5,05000	
			Subtotal:		14,76190	14,76190	
Materials							
	BG415DJK	u	Interrup tor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 186,35000 =	186,35000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,50000 =	0,50000	
			Subtotal:		186,85000	186,85000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22143	
			COST DIRECTE			201,83333	
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			201,83333	
EG4243JK	u	Interrup tor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	156,53	€		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 29,43000	=	14,71500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,25000	=	5,05000	
				Subtotal:		19,76500	19,76500	
Materials								
	BG4243JK	u	Interrup tor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 136,02000	=	136,02000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,45000	=	0,45000	
				Subtotal:		136,47000	136,47000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29648	
				COST DIRECTE			156,53148	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			156,53148	
EG438332	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	Rend.: 1,000				118,43	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,450	/R x 29,43000	=	13,24350	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x 25,25000	=	2,52500	
				Subtotal:		15,76850	15,76850	
Materials								
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x 1,08000	=	1,08000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x 0,29000	=	0,29000	
	BG438330	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 1	1,000	x 101,05000	=	101,05000	
				Subtotal:		102,42000	102,42000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23653	
				COST DIRECTE			118,42503	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,42503	
EG515782	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment	Rend.: 1,000				223,98	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 25,25000	=	3,78750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 29,43000	=	0,97119	
					Subtotal:		4,75869	4,75869
Materials								
	BG515780	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A	1,000	x 219,15000	=	219,15000	
					Subtotal:		219,15000	219,15000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,07138
			COST DIRECTE					223,98007
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					223,98007
P-56	EG516742	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa doble tarifa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	Rend.: 1,000				331,70 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 25,25000	=	3,78750	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 29,43000	=	0,97119	
					Subtotal:		4,75869	4,75869
Materials								
	BG516740	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa doble tarifa , per a 230 o 400 V, de 30 A	1,000	x 326,87000	=	326,87000	
					Subtotal:		326,87000	326,87000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,07138
			COST DIRECTE					331,70007
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					331,70007
	EG5AB522	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	Rend.: 1,000				29,98 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 29,43000	=	4,41450	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 25,25000	=	3,78750	
					Subtotal:		8,20200	8,20200
Materials								
	BG5AB520	u	Transformador d'intensitat 100/5 A, 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000	x 21,02000	=	21,02000	
	BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	1,000	x 0,63000	=	0,63000	
					Subtotal:		21,65000	21,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12303
				COST DIRECTE			29,97503
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,97503
EG63D15S	u		Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000		14,20	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012H000	h		Oficial 1a electricista	0,150	/R x 29,43000 =	4,41450	
A013H000	h		Ajudant electricista	0,183	/R x 25,25000 =	4,62075	
				Subtotal:		9,03525	9,03525
Materials							
BGW63000	u		Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x 0,47000 =	0,47000	
BG63D15S	u		Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x 4,56000 =	4,56000	
				Subtotal:		5,03000	5,03000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13553
				COST DIRECTE			14,20078
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,20078
P-57	EJ13B22B	u	Lavabo de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent de color blanc, col·locat sobre peu.	Rend.: 1,000		99,63	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012J000	h		Oficial 1a lampista	0,400	/R x 18,86000 =	7,54400	
A013J000	h		Ajudant lampista	0,100	/R x 26,96000 =	2,69600	
				Subtotal:		10,24000	10,24000
Materials							
BJ13B22B	u		Lavabo de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent de color blanc, col·locat sobre peu.	1,000	x 88,55000 =	88,55000	
B7J50010	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x 23,41000 =	0,58525	
				Subtotal:		89,13525	89,13525
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,25600
				COST DIRECTE			99,63125
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			99,63125
P-58	EJ14BA2P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa	Rend.: 1,000		280,10	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
d'evacuació									
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	26,96000	=	9,16640	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	18,86000	=	23,57500	
				Subtotal:				32,74140	32,74140
Materials									
	BJ14BA2P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, de la casa ROCA mo. VICTORIA o equivalent, amb els elements de fixació i per a col.locar sobre el paviment	1,000	x	246,26000	=	246,26000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	23,41000	=	0,28092	
				Subtotal:				246,54092	246,54092
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,81854
				COST DIRECTE					280,10086
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					280,10086
P-59	EJ2351AG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo marca ROCA mod. AVANT ref. A5A3179C00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets	Rend.: 1,000				377,63	€
				Unitats	Preu EURO			Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,900	/R x	18,86000	=	16,97400	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,225	/R x	26,96000	=	6,06600	
				Subtotal:				23,04000	23,04000
Materials									
	BJ2351AG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo marca ROCA mod. AVANT ref. A5A3179C00 o equivalent, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb desguàs mecànic incorporat, d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets	1,000	x	354,24000	=	354,24000	
				Subtotal:				354,24000	354,24000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,34560
				COST DIRECTE					377,62560
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					377,62560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-60	EJ24A121	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	Rend.: 1,000		21,74	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,062	/R x 26,96000 =	1,67152	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x 18,86000 =	4,71500	
				Subtotal:		6,38652	6,38652
Materials							
	BJ24A121	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	1,000	x 15,26000 =	15,26000	
				Subtotal:		15,26000	15,26000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09580
				COST DIRECTE			21,74232
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,74232
P-61	EJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sífó de PVC	Rend.: 1,000		11,97	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x 18,86000 =	3,77200	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,050	/R x 26,96000 =	1,34800	
				Subtotal:		5,12000	5,12000
Materials							
	BJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al sífó o al ramal de PVC	1,000	x 6,77000 =	6,77000	
				Subtotal:		6,77000	6,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07680
				COST DIRECTE			11,96680
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,96680
P-62	EJ33B7PG	u	Sífó de botella per a lavabo, de PVC de d 40 mm, connectat a un ramal de PVC	Rend.: 1,000		9,51	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x 18,86000 =	3,77200	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,050	/R x 26,96000 =	1,34800	
				Subtotal:		5,12000	5,12000
Altres							
	BJ33B7PG	u	Sífó de botella per a lavabo, de PVC de d 40 mm, per a connectar al ramal de PVC	1,000	x 4,39000 =	4,39000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				4,39000		4,39000	
COST DIRECTE						9,51000	
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,51000	
P-63	EJ4ZU010	u	Portarotlles de porcellana blanca per encastar de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent	Rend.: 1,000		16,80	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x 28,49000 =	7,12250	
Subtotal:						7,12250	7,12250
Materials							
	BJ4ZU010	u	Portarotlles de porcellana blanca per encastar de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent	1,000	x 9,41000 =	9,41000	
	B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,500	x 0,32000 =	0,16000	
Subtotal:						9,57000	9,57000
DESPESES AUXILIARS					1,50 %		0,10684
COST DIRECTE							16,79934
GASTOS INDIRECTOS					0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							16,79934
EP211010	u		Equip d'alimentació d'intercomunicador només telefònic per a instal·lacions amb trucada per bronzidor o electrònica, muntatge de superfície o regleta DIN, alimentació 230 V a.c., tensió de sortida 9 V c.c. (0,5 A) i 12 V a.c. (1 A), muntat	Rend.: 1,000		242,94	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 31,42000 =	94,26000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 26,98000 =	80,94000	
Subtotal:						175,20000	175,20000
Materials							
	BP211010	u	Equip d'alimentació d'intercomunicador només telefònic per a instal·lacions amb trucada per bronzidor o elèctrica, muntatge de superfície o regleta DIN, alimentació 230 V a.c., tensió de sortida 9 V c.c. (0,5 a) i 12 VCA (1a)	1,000	x 65,11000 =	65,11000	
Subtotal:						65,11000	65,11000
DESPESES AUXILIARS					1,50 %		2,62800
COST DIRECTE							242,93800
GASTOS INDIRECTOS					0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							242,93800
EP22U001	u		Unitat exterior (placa de carrer) d'intercomunicador només telefònic, d'1 polsador i encastada	Rend.: 1,000		75,58	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	31,42000	=	31,42000
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,98000	=	26,98000
				Subtotal:				58,40000
								58,40000
Materials								
	BP22U001	u	Unitat exterior (placa de carrer) d'intercomunicador només telefònic, d'1 polsador, per a encastar	1,000	x	16,30000	=	16,30000
				Subtotal:				16,30000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,87600
				COST DIRECTE				75,57600
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				75,57600
EP24120A	u	Obreportes elèctric d'accionament manual, amb palanca de desbloqueig, encastat a la porta amb funda		Rend.: 1,000				166,62 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	31,42000	=	78,55000
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	26,98000	=	67,45000
				Subtotal:				146,00000
								146,00000
Materials								
	BP24120A	u	Obreportes elèctric d'accionament manual, amb palanca de desbloqueig i per a encastar a la porta amb funda	1,000	x	18,43000	=	18,43000
				Subtotal:				18,43000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	2,19000
				COST DIRECTE				166,62000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				166,62000
EP251307	u	Aparell d'usuari de comunicació només telefònica, amb secret de conversació amb placa de carrer i central de consergeria, muntat a la paret		Rend.: 1,000				68,10 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	31,42000	=	23,56500
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	26,98000	=	20,23500
				Subtotal:				43,80000
								43,80000
Materials								
	BP251307	u	Aparell d'usuari de comunicació només telefònica, amb secret de conversació amb placa de carrer i central de consergeria, per a muntar a la paret	1,000	x	23,64000	=	23,64000
				Subtotal:				23,64000
								23,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,65700
				COST DIRECTE				68,09700
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				68,09700
EY01112A	m		Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			5,53	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0140000	h		Manobre	0,090	/R x 23,80000 =	2,14200		
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,100	/R x 28,49000 =	2,84900		
				Subtotal:		4,99100	4,99100	
Maquinària								
C200G000	h		Màquina de fer regates	0,090	/R x 1,98000 =	0,17820		
				Subtotal:		0,17820	0,17820	
Materials								
D0701821	m3		Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,003	x 95,92350 =	0,28777		
				Subtotal:		0,28777	0,28777	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,07487
				COST DIRECTE				5,53184
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,53184
EY011222	m		Obertura de regata en paret de maó calat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000			5,47	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,120	/R x 28,49000 =	3,41880		
A0140000	h		Manobre	0,060	/R x 23,80000 =	1,42800		
				Subtotal:		4,84680	4,84680	
Maquinària								
C200G000	h		Màquina de fer regates	0,060	/R x 1,98000 =	0,11880		
				Subtotal:		0,11880	0,11880	
Materials								
B0521200	kg		Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x 0,14000 =	0,00566		
B0521100	kg		Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x 0,14000 =	0,42420		
B0111000	m3		Aigua	0,002	x 1,90000 =	0,00380		
				Subtotal:		0,43366	0,43366	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,07270
				COST DIRECTE				5,47196
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,47196
EY011322	m		Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000				4,95 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x 28,49000 =	3,41880		
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 23,80000 =	0,95200		
				Subtotal:		4,37080		4,37080
Maquinària								
	C200G000	h	Màquina de fer regates	0,040	/R x 1,98000 =	0,07920		
				Subtotal:		0,07920		0,07920
Materials								
	B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x 0,14000 =	0,42420		
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x 1,90000 =	0,00380		
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x 0,14000 =	0,00566		
				Subtotal:		0,43366		0,43366
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06556
				COST DIRECTE				4,94922
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,94922
EY01132A	m		Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				4,22 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 23,80000 =	0,95200		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 28,49000 =	2,84900		
				Subtotal:		3,80100		3,80100
Maquinària								
	C200G000	h	Màquina de fer regates	0,040	/R x 1,98000 =	0,07920		
				Subtotal:		0,07920		0,07920
Materials								
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,003	x 95,92350 =	0,28777		
				Subtotal:		0,28777		0,28777

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05702
				COST DIRECTE			4,22499
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,22499
P-64	F6A135PB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern s regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	Rend.: 1,000			594,99 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x 30,41000 =	13,68450	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,250	/R x 26,98000 =	33,72500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,150	/R x 31,42000 =	67,55300	
				Subtotal:		114,96250	114,96250
Materials							
	B6A135PB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern s regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x 471,78000 =	471,78000	
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0567	x 94,84462 =	5,37769	
				Subtotal:		477,15769	477,15769
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		2,87406
				COST DIRECTE			594,99425
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			594,99425
P-65	F6A19N60	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2,65 x 1,8 m amb malla enmarcada , marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix , situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat , col·locat sobre daus de formigó	Rend.: 1,000			62,39 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,090	/R x 30,41000 =	2,73690	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 31,42000 =	7,85500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x 26,98000 =	6,74500	
				Subtotal:		17,33690	17,33690
Materials							
	B6A19N60	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2,65 x 1,8 m amb malla enmarcada , marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200	1,000	x 43,42000 =	43,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	D060Q021	m3	mm i 6 mm de gruix , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix , situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0145	x 94,84462	=	1,37525
					Subtotal:		44,79525
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26005
					COST DIRECTE		62,39220
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,39220
P-66	FPF5C570R	m2	Paviment de peces de formigó model Oxid-Mix de GLS PREFEBRICADOS o similar de forma rectangular de 60x40 cm i 8 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment cola Track de Keracoll o PCI de Basf, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, i reblert de junts amb sorra-ciment en sec	Rend.: 1,000			41,33 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 23,80000	=	1,19000
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,300	/R x 23,81000	=	7,14300
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,150	/R x 21,14000	=	3,17100
					Subtotal:		11,50400
	Materials						
	D0391111	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 100 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera de pedra granítica, elaborada a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010	x 62,85804	=	0,62858
	D07014TK	m3	Morter de ciment cola Trak de Keracoll o PCI de Basf	0,050	x 78,38115	=	3,91906
	BLLOSA01	m2	Llosa de formigó per a paviment model Oxid-Mix de GLS PREFABRICADOS, de mides 60x40x8 cm, sense visel.	1,050	x 23,91000	=	25,10550
					Subtotal:		29,65314
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17256
					COST DIRECTE		41,32970
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,32970
P-67	FQ13S240R	u	Banc de bloc de formigó de color gris, model Socrates d'ESCOFET o similar, acabat polit i hidrofugat, de 240x60x46 cm, col·locat recolzat sobre el paviment	Rend.: 1,000			830,77 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,530	/R x 23,80000	=	12,61400
	A0121000	h	Oficial 1a	0,530	/R x 30,41000	=	16,11730

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			28,73130	28,73130
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,530	/R x 48,47000	=	25,68910	
				Subtotal:			25,68910	25,68910
Materials								
	BANCFORM	u	Banc bloc de formigó, color gris, amb acabat polit.i hidrofugat.2 de mides 240x60x46cm i 1.500 kg de pes, simplement recolzat.	1,000	x 775,63000	=	775,63000	
				Subtotal:			775,63000	775,63000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,71828
				COST DIRECTE				830,76868
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				830,76868
P-68	FQ226010R	u	Paperera de formigó armat i acer inoxidable, model Pedreta d'ESCOFET o similar, de 66 litres de capacitat i 390 Kg de pes, de color gris/beig, acabat decapat e hidrofugat, col3locada apoiada sense ancorar	Rend.: 1,000			758,27	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,280	/R x 30,41000	=	8,51480	
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x 23,80000	=	6,66400	
				Subtotal:			15,17880	15,17880
Materials								
	BQPAPER	u	Paperera de formigó armat i acer inoxidable, model Pedreta d'ESCOFET de 66 litres de capacitat i 390 Kg de pes, de color gris granit/beig, acabat decapat i hidrofugat	1,000	x 742,86000	=	742,86000	
				Subtotal:			742,86000	742,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22768
				COST DIRECTE				758,26648
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				758,26648
P-69	FR44223A	u	Subministrament de Magnolia grandiflora de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 240 l	Rend.: 1,000			228,01	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Materials								
	BR44223A	u	Magnolia grandiflora de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 240 l	1,000	x 228,01000	=	228,01000	
				Subtotal:			228,01000	228,01000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		228,01000	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		228,01000	
P-70	FR61235B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	Rend.: 1,000		62,44	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,200	/R x 29,33000 =	5,86600	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x 31,29000 =	3,12900	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x 27,77000 =	7,22020	
				Subtotal:		16,21520	16,21520
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,132	/R x 48,47000 =	6,39804	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,240	/R x 76,48000 =	18,35520	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,240	/R x 40,37000 =	9,68880	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,150	/R x 47,38000 =	7,10700	
				Subtotal:		41,54904	41,54904
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,160	x 1,90000 =	0,30400	
	BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,080	x 51,57000 =	4,12560	
				Subtotal:		4,42960	4,42960
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,24323
				COST DIRECTE		62,43707	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,43707	
P-71	GB121LAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	Rend.: 1,000		138,43	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,650	/R x 23,80000 =	15,47000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x 30,41000 =	9,12300	
				Subtotal:		24,59300	24,59300
Materials							
	BB121LA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x 112,73000 =	112,73000	
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x 49,09000 =	0,49090	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				113,22090		113,22090	
DESPESES AUXILIARS				2,50 %		0,61483	
COST DIRECTE						138,42873	
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						138,42873	
P-72	GG1A0349	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	Rend.: 1,000		86,76	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,320	/R x 25,25000 =	8,08000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x 29,43000 =	8,24040	
				Subtotal:		16,32040	16,32040
Materials							
	BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x 4,65000 =	4,65000	
	BG1A0340	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	1,000	x 65,54000 =	65,54000	
				Subtotal:		70,19000	70,19000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,24481	
COST DIRECTE						86,75521	
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						86,75521	
P-73	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		3,28	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 23,80000 =	2,38000	
				Subtotal:		2,38000	2,38000
Materials							
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,300	x 0,16000 =	0,04800	
	B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	1,000	x 0,82000 =	0,82000	
				Subtotal:		0,86800	0,86800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03570
				COST DIRECTE			3,28370
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,28370
P-74	HFL040202A	m2	Projecció de suro sobre cara exterior de façanes de 3 mm de gruix de diferents colors a definir per la D.F.	Rend.: 1,000			37,08 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,250	/R x 23,81000 =	5,95250	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,250	/R x 21,14000 =	5,28500	
				Subtotal:		11,23750	11,23750
Maquinària							
	C170G000	h	Màquina per a gunitar	0,250	/R x 21,98000 =	5,49500	
				Subtotal:		5,49500	5,49500
Materials							
	SURO	m2	Projecció de suro sobre parament vertical tipus Thermocork de 2 cm de gruix de diferents colors a definir per la D.F.	1,050	x 19,38000 =	20,34900	
				Subtotal:		20,34900	20,34900
				COST DIRECTE			37,08150
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,08150
P-75	HFL070502A	u	Subministrament i col·locació de climatitzador. Aerotermia Panasonic monoblock 16kw o equivalent, Inclou: - 1 Aerotermia Panasonic WH-MDC16H6E5-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK60.Capacidad 5,45 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 230mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW-2000. - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Diferencial 2/40/30 - Caja de superficie 8 modulos - Magnetotérmico 16A - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4"	Rend.: 1,000			18.824,65 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación					
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	10,000	/R x 26,96000	=	269,60000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	10,000	/R x 31,42000	=	314,20000	
					Subtotal:		583,80000	583,80000
Materials								
	CLIMA	u	Aerotermin Panasonic monoblock 16kw o equivalent, Inclou: - 1 Aerotermin Panasonic WH-MDC16H6E5-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK60.Capacidad 5,45 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 230mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW-2000. - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Diferencial 2/40/30 - Caja de superficie 8 modulos - Magnetotérmico 16A - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm	1,000	x 18.226,2500	=	18.226,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación	
			Subtotal:	18.226,2500018.226,25000
			DESPESES AUXILIARS2,50 %	14,59500
			COST DIRECTE	18.824,64500
			GASTOS INDIRECTOS0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	18.824,64500
P-76	HFL070502B	u	Subministrament i col·locació de climatitzador, aerotermitria Panasonic Aquarea ALL IN ONE Inclou: - 1 Aerotermitria Panasonic All In One KIT ADC16HE5C-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK70.Capacidad 6,84 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW- 2000 - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación	Rend.: 1,00018.275,35€
				UnitatsPreu EUROParcialImport
Ma d'obra				
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	10,000/R x 31,42000 = 314,20000
	A013G000	h	Ajudant calefactor	10,000/R x 26,96000 = 269,60000
				Subtotal:583,80000583,80000
Materials				
	CLIMA2	u	Aerotermitria Panasonic Aquarea ALL IN ONE Inclou: - 1 Aerotermitria Panasonic All In One KIT ADC16HE5C-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK70.Capacidad 6,84	1,000x 17.676,9500 = 17.676,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW- 2000 - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación	
			Subtotal:	17.676,9500017.676,95000
			DESPESES AUXILIARS2,50 %	14,59500
			COST DIRECTE	18.275,34500
			GASTOS INDIRECTOS0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	18.275,34500
P-77	HFL070502C	u	Subministrament i col·locació de dos equips de renovació d'aire amb recuperador de calor TECNA RCE 1600-EC o equivalent. Inclou: - 2 Equipo de renovación de aire con recuperador de calor TECNA RCE1600-EC/H/F7+F7+F8 horizontales o equivalent. - 2 Son das de CO2. - 4 Rejas circulares aluminio blanco circular de aletas fijas A45 250MM. - 4 Coronas pasamuros 255mm. - 8 Difusores circulares de conos fijos aluminio blanco. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 254mm. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 152mm. - 4 Derivaciones a 45º 250mm.- 8 Reducciones 250-150mm.- Rollos cinta armaflex. - Espuma de poliuretano + perfiles + coarrugado reforzado 20mm + cableado blindado.	Rend.: 1,00017.306,51€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- Pvc. - Mano de obra para la correcta instalaci3n. - Desplazamiento y disposici3n de servicio.					
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Materials								
	RECUP	u	Subministrant i col·locaci3 de dos equips de renovaci3 d'aire amb recuperador de calor TECNA RCE 1600-EC o equivalent. Inclou: - 2 Equipo de renovaci3n de aire con recuperador de calor TECNA RCE1600-EC/H/F7+F7+F8 horizontales o equivalent. - 2 Son das de CO2. - 4 Rejas circulares aluminio blanco circular de aletas fijas A45 250MM. - 4 Coronas pasamuros 255mm. - 8 Difusores circulares de conos fijos aluminio blanco. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 254mm. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 152mm. - 4 Derivaciones a 45° 250mm.- 8 Reducciones 250-150mm.- Rollos cinta armaflex. - Espuma de poliuretano + perfiles + coarrugado reforzado 20mm + cableado blindado. - Pvc. - Mano de obra para la correcta instalaci3n. - Desplazamiento y disposici3n de servicio.	1,000	x 17.306,5100	=	17.306,51000	
					Subtotal:		17.306,51000	17.306,51000
					COST DIRECTE			17.306,51000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCI3 MATERIAL			17.306,51000
P-78	HFL10001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necesaris per arrenjar elements malmessos de la façana.	Rend.: 1,000			703,44	€
P-79	HFL110001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Instal·lacions de suport per a elements del sistema de climatitzaci3 i instal·lacions auxiliars no previstes al pressupost.	Rend.: 1,000			14.296,79	€
P-80	HFL20001	u	Subministrant i col·locaci3 de llum per exteriors de la casa PRISMA mod. mimik o equivalent.	Rend.: 1,000			125,30	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 29,43000	=	7,35750	
					Subtotal:		7,35750	7,35750
Materials								
	LUZEX	u	ILum per exteriors de la casa PRISMA mod. mimik o equivalent.	1,000	x 117,94000	=	117,94000	
					Subtotal:		117,94000	117,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				125,29750
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				125,29750
P-81	HFL20002	u	Subministrament i col·locació de llum encastada per interiors referencia EB431 LED SPOT REFLECTOR o equivalent.	Rend.: 1,000				131,50 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,43000	=	7,35750
				Subtotal:				7,35750
Materials								
	LUZINT1	u	Llum encastada per interiors referencia EB431 LED SPOT REFLECTOR o equivalent.	1,000	x	124,14000	=	124,14000
				Subtotal:				124,14000
				COST DIRECTE				131,49750
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				131,49750
P-82	HFL20003	u	Subministrament i col·locació de llum encastada per interiors de la casa RTI o equivalent.	Rend.: 1,000				78,85 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,43000	=	14,71500
				Subtotal:				14,71500
Materials								
	LUZINT2	u	Llum encastada per interiors de la casa RTI o equivalent.	1,000	x	64,13000	=	64,13000
				Subtotal:				64,13000
				COST DIRECTE				78,84500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				78,84500
P-83	HFL22011	u	Equip d'intercomunicació i obreportes, amb font d'alimentació, unitat exterior, i dues unitats interiors	Rend.: 1,000				621,33 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Partides d'obra								
	EP22U001	u	Unitat exterior (placa de carrer) d'intercomunicador només telefònic, d'1 polsador i encastada	1,000	x	75,57600	=	75,57600
	EP251307	u	Aparell d'usuari de comunicació només telefònica, amb secret de conversació amb placa de carrer i central de consergeria, muntat a la paret	2,000	x	68,09700	=	136,19400
	EP211010	u	Equip d'alimentació d'intercomunicador només telefònic per a instal·lacions amb trucada per bronzidor o electrònica, muntatge de superfície o regleta DIN, alimentació 230 V a.c., tensió de sortida 9 V c.c. (0,5 A) i 12 V a.c. (1 A), muntat	1,000	x	242,93800	=	242,93800
	EP24120A	u	Obreportes elèctric d'accionament manual, amb palanca de desbloqueig, encastat a la porta amb	1,000	x	166,62000	=	166,62000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			funda						
				Subtotal:			621,32800	621,32800	
				COST DIRECTE				621,32800	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				621,32800	
P-84	HFL22012	u	Subministrament i col·locació de xarxa informàtica per WIFI, connectada a la xarxa telefònica i preparada per fibra òptica.	Rend.: 1,000				289,65	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Materials									
	WIFI	u	Subministrament i col·locació de xarxa informàtica per WIFI, connectada a la xarxa telefònica i preparada per fibra òptica.	1,000	x	289,65000	=	289,65000	
				Subtotal:			289,65000	289,65000	
				COST DIRECTE				289,65000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				289,65000	
P-85	HFL22013	u	Subministrament i col·locació d'alarma d'intrusió, mitjançant detectors de presència, centraleta, y teclat numéric. Amb sirena exterior i connectat a la xarxa telefònica.	Rend.: 1,000				713,78	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Maquinària									
	ALARMA	u	Subministrament i col·locació d'alarma d'intrusió, mitjançant detectors de presència, centraleta, y teclat numéric. Amb sirena exterior i connectat a la xarxa telefònica.	1,000	/R x	713,78000	=	713,78000	
				Subtotal:			713,78000	713,78000	
				COST DIRECTE				713,78000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				713,78000	
P-86	HFL22014	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necessaris per a muntar sistema contraincendis, d'acord al disseny del projecte, inclou senyalització dels elements amb senyals homologades.	Rend.: 1,000				310,35	€
P-87	HFL23001	u	Mirall de la casa ROCA mod. VICTORIA BASIC de 80x60 cm o equivalent	Rend.: 1,000				50,52	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,49000	=	7,12250	
				Subtotal:			7,12250	7,12250	
Materials									
	ESPEJO	u	Mirall de la casa ROCA mod. VICTORIA BASIC de 80x60 cm o equivalent	1,000	x	43,40000	=	43,40000	

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:				43,40000	43,40000
				COST DIRECTE					50,52250
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					50,52250
P-88	HFL28001	u	Formació de regates per encastar instal·lacions i tapat un cop col·locades	Rend.: 1,000				565,40	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import	
Partides d'obra									
	EY011222	m	Obertura de regata en paret de maó calat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	40,000	x	5,47196	=	218,87840	
	EY011322	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	25,000	x	4,94922	=	123,73050	
	EY01132A	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	20,000	x	4,22499	=	84,49980	
	EY01112A	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	25,000	x	5,53184	=	138,29600	
				Subtotal:				565,40470	565,40470
				COST DIRECTE					565,40470
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					565,40470
P-89	HFL30001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Treballs, maquinaria i materials per al mobiliari i decoració interior, segons instrucció de la D.F.	Rend.: 1,000				6.186,86	€
P-90	HFL31001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a l'adopció i manteniment de les mesures de seguretat i salut contemplades al plà i donades per la D.F.	Rend.: 1,000				9.308,37	€
P-91	HFL32001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Formació de dossier per el control de qualitat de tots els materials i col·locacions que es realitzin a l'obra.	Rend.: 1,000				2.183,07	€
P-92	HFL33001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs de gestió dels residus d'obra, inclòs la classificació, transport i cànon.	Rend.: 1,000				931,02	€
P-93	HFL34001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Imprevistos d'obra (3%)	Rend.: 1,000				8.793,86	€
P-94	K2142121	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				270,09	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import	
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x 16,67000	=	25,00500	
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x 23,80000	=	190,40000	
					Subtotal:		215,40500	215,40500
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	3,000	/R x 17,15000	=	51,45000	
					Subtotal:		51,45000	51,45000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			3,23108
			COST DIRECTE					270,08608
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					270,08608
P-95	K214AE10	m2	Enderroc complert de paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		Rend.: 1,000		40,86	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,400	/R x 23,80000	=	33,32000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x 16,67000	=	5,83450	
					Subtotal:		39,15450	39,15450
Maquinària								
	CRE23000	h	Motoserra	0,350	/R x 3,20000	=	1,12000	
					Subtotal:		1,12000	1,12000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,58732
			COST DIRECTE					40,86182
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					40,86182
P-96	K2161511	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		Rend.: 1,000		7,01	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,290	/R x 23,80000	=	6,90200	
					Subtotal:		6,90200	6,90200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10353
			COST DIRECTE					7,00553
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					7,00553
P-97	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		Rend.: 1,000		8,45	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x 23,80000	=	8,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				8,33000			8,33000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,12495
COST DIRECTE							8,45495
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							8,45495
P-98	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			13,41 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 23,80000 =	7,14000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x 16,67000 =	5,00100	
				Subtotal:		12,14100	12,14100
Maquinària							
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,300	/R x 3,63000 =	1,08900	
				Subtotal:		1,08900	1,08900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18212
				COST DIRECTE			13,41212
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,41212
P-99	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			11,11 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,460	/R x 23,80000 =	10,94800	
				Subtotal:		10,94800	10,94800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16422
				COST DIRECTE			11,11222
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,11222
P-100	K2183801	m2	Arrencada de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			6,04 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 23,80000 =	5,95000	
				Subtotal:		5,95000	5,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08925
				COST DIRECTE			6,03925
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,03925
P-101	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		10,06	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 23,80000 =	2,38000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x 16,67000 =	5,00100	
				Subtotal:		7,38100	7,38100
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x 17,15000 =	2,57250	
				Subtotal:		2,57250	2,57250
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11072
				COST DIRECTE			10,06422
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,06422
P-102	K2194421	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		7,25	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 23,80000 =	7,14000	
				Subtotal:		7,14000	7,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10710
				COST DIRECTE			7,24710
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,24710
P-103	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		7,25	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 23,80000 =	7,14000	
				Subtotal:		7,14000	7,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10710
				COST DIRECTE			7,24710
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,24710

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-104	K21A2011	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		7,25	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 23,80000 =	7,14000	
				Subtotal:		7,14000	7,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10710
				COST DIRECTE			7,24710
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,24710
P-105	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		4,83	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 23,80000 =	4,76000	
				Subtotal:		4,76000	4,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07140
				COST DIRECTE			4,83140
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,83140
P-106	K21JB111	u	Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		12,24	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 23,80000 =	3,57000	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x 18,86000 =	8,48700	
				Subtotal:		12,05700	12,05700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18086
				COST DIRECTE			12,23786
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,23786
P-107	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		12,94	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 23,80000 =	2,38000	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,550	/R x 18,86000 =	10,37300	
				Subtotal:		12,75300	12,75300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19130
				COST DIRECTE			12,94430
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,94430
P-108	K21JF111	u	Arrencada de banyera, aixetes, sífó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			23,97 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x 18,86000 =	18,86000	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 23,80000 =	4,76000	
				Subtotal:		23,62000	23,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35430
				COST DIRECTE			23,97430
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,97430
P-109	K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sífó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			11,28 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 23,80000 =	3,57000	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x 18,86000 =	7,54400	
				Subtotal:		11,11400	11,11400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16671
				COST DIRECTE			11,28071
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,28071
P-110	K21QU500	m3	Enderroc de mobiliari amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			12,08 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 23,80000 =	11,90000	
				Subtotal:		11,90000	11,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17850
				COST DIRECTE			12,07850
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,07850

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-111	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		24,16	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 23,80000 =	23,80000	
				Subtotal:		23,80000	23,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35700
				COST DIRECTE			24,15700
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,15700
P-112	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	Rend.: 1,000		16,48	€
Maquinària				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	C1RA2800	m3	Subministrament i recollida de residus inerts o no especials amb contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat	1,000	/R x 16,48000 =	16,48000	
				Subtotal:		16,48000	16,48000
				COST DIRECTE			16,48000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,48000
P-113	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000		30,61	€
Materials				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,250	x 24,49000 =	30,61250	
				Subtotal:		30,61250	30,61250
				COST DIRECTE			30,61250
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,61250
P-114	K435F254	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra	Rend.: 1,000		844,14	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	2,700	/R x 23,80000 =	64,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,400	/R x 28,49000	=	153,84600	
					Subtotal:		218,10600	218,10600
Materials								
	B435F250	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1)	1,000	x 622,76000	=	622,76000	
					Subtotal:		622,76000	622,76000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			3,27159
			COST DIRECTE					844,13759
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					844,13759
P-115	K43R1111	u	Reparació de cap de bigueta amb perfils metàl·lics laminats en calent d'acer S275JR, placa d'acer d'ancoratge soldada en un extrem amb quatre forats, fixat al suport amb tac d'acer químic i reblert i ataconat del perfil amb la bigueta amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada	Rend.: 1,000			122,05	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 23,80000	=	11,90000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:		42,31000	42,31000
Maquinària								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,220	/R x 4,63000	=	1,01860	
					Subtotal:		1,01860	1,01860
Materials								
	B0D626B0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3,5 m d'alçària i 200 usos	0,0201	x 10,84000	=	0,21788	
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	29,560	x 1,17000	=	34,58520	
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x 4,95000	=	19,80000	
	B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada per a reparació	2,5001	x 0,86000	=	2,15009	
	B44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	13,500	x 1,58000	=	21,33000	
					Subtotal:		78,08317	78,08317

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,63465
				COST DIRECTE			122,04642
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			122,04642
P-116	K43RP35A	m2	Tractament preventiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,35 l/m2, aplicat mitjançant polvoritzador	Rend.: 1,000			12,84 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,193	/R x 28,49000 =	5,49857	
	A0140000	h	Manobre	0,193	/R x 23,80000 =	4,59340	
				Subtotal:		10,09197	10,09197
Materials							
	B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida	0,385	x 6,74000 =	2,59490	
				Subtotal:		2,59490	2,59490
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15138
				COST DIRECTE			12,83825
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,83825
P-117	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			2,49 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,013	/R x 27,10000 =	0,35230	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,023	/R x 30,90000 =	0,71070	
				Subtotal:		1,06300	1,06300
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,023	/R x 3,92000 =	0,09016	
				Subtotal:		0,09016	0,09016
Materials							
	B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,31000 =	1,31000	
				Subtotal:		1,31000	1,31000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02658
				COST DIRECTE			2,48974
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,48974

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-118	K4F7PK1K	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000		33,98	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 23,80000 =	11,90000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x 28,49000 =	14,24500	
				Subtotal:		26,14500	26,14500
Materials							
	B4F7PK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	1,000	x 5,88000 =	5,88000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0105	x 115,40529 =	1,21176	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x 8,87000 =	0,08959	
				Subtotal:		7,18135	7,18135
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,65363
				COST DIRECTE			33,97998
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,97998
P-119	K4F7VK11	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000		38,79	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,470	/R x 23,80000 =	11,18600	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,470	/R x 28,49000 =	13,39030	
				Subtotal:		24,57630	24,57630
Materials							
	B4F7VK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	1,000	x 13,51000 =	13,51000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x 8,87000 =	0,08959	
				Subtotal:		13,59959	13,59959
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,61441
				COST DIRECTE			38,79030
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,79030
P-120	K5ZR1010	m2	Repàs i neteja de tota la coberta, canals i neteja de baixants	Rend.: 1,000		2,44	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 23,80000 =	2,38000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				2,38000			2,38000
DESPESES AUXILIARS				2,50 %			0,05950
COST DIRECTE							2,43950
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							2,43950
P-121	K652PHAB	m2	Trasdosat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 60 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm, fixada mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de 4 cm MW (0.04 W/mK)	Rend.: 0,525		48,15	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,105	/R x 21,14000 =	4,22800	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,340	/R x 23,81000 =	15,41981	
Subtotal:						19,64781	19,64781
Materials							
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x 1,42000 =	1,13600	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x 0,17000 =	1,02000	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,300	x 11,78000 =	3,53400	
	B7C9H800	m2	Placa semirígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 45 mm de gruix	1,030	x 11,22000 =	11,55660	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x 2,63000 =	0,31560	
	B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 45 mm d'amplària	2,4465	x 1,48000 =	3,62082	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x 0,63000 =	0,59220	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x 0,10000 =	0,40000	
	B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 45 mm d'amplària	0,9975	x 1,25000 =	1,24688	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	1,030	x 4,65000 =	4,78950	
Subtotal:						28,21160	28,21160
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,29472
COST DIRECTE							48,15413
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							48,15413
P-122	K81136E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, deixat de regle	Rend.: 1,000		29,54	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,616	/R x 28,49000 =	17,54984	
	A0140000	h	Manobre	0,363	/R x 23,80000 =	8,63940	
Subtotal:						26,18924	26,18924

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/01/23

Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0281	x	95,92350	=	2,69545
				Subtotal:		2,69545		2,69545
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,65473
				COST DIRECTE				29,53942
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,53942
P-123	K84133AA	m2	Cel ras de plaques d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm sistema desmuntable amb entramat vist i suspensió autoanivelladora de barra roscada	Rend.: 1,000				21,28 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,270	/R x	31,42000	=	8,48340
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	23,80000	=	1,66600
				Subtotal:		10,14940		10,14940
Materials								
	B84ZA030	m2	Entramat metàl·lic vist amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, per a cel ras de plaques de 60x60 cm	1,000	x	3,75000	=	3,75000
	B84133A0	m2	Placa d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm, per a cel ras desmuntable amb entramat vist	1,050	x	6,88000	=	7,22400
				Subtotal:		10,97400		10,97400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,15224
				COST DIRECTE				21,27564
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,27564
P-124	K898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	Rend.: 1,000				16,52 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	28,49000	=	4,27350
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	25,29000	=	0,37935
				Subtotal:		4,65285		4,65285
Materials								
	B89ZNE00	kg	Pintura al silicat de potassa per a exteriors	0,3978	x	15,47000	=	6,15397
	B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	0,2285	x	21,92000	=	5,00872
	B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	0,1428	x	4,45000	=	0,63546
				Subtotal:		11,79815		11,79815

QUADRE DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0002	PA	Desconnexions i connexions provisionals i subministraments de totes les instal·lacions d'aigua, electricitat i sanejament, durant les obres. (VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	889,63 €
P-2	0003	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a la col·locació de cartell d'obra (subministrat per l'Ajuntament) (DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	258,62 €
P-3	001	PA	Replanteig general de l'obra (CENT TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	103,45 €
P-4	007	PA	Treballs previs d'adequació de l'existent a l'obra projectada no inclosos específicament en altres partides. (SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	778,44 €
P-5	00703	PA	Pintat d'elements metàl·lics no previst específicament en altres partides, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat (a justificar). (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRES CENTIMS)	556,03 €
P-6	01060102	PA	Instal·lació completa (interior i exterior) de sanejament de l'edifici amb buneres, ramals de desguàs, baixants, pericons, claveguerons, incloent accessoris, ancoratges, petit material, connexions, escomeses i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa. (SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	667,23 €
P-7	01060201	PA	Instal·lació completa d'aigua freda i calenta de l'edifici (interior i exterior), amb canalitzacions de PVC o tub de coure soldat per capil·laritat de seccions suficients aïllades tèrmicament amb escuma elastomèrica i distribució segons projecte, muntats encastats o superficialment segons instruccions de la direcció facultativa, incloent, escomeses, connexions de serveis, grup de pressió de 1,5 cV, aixetes de pas, vàlvules, accessoris, aparells de mesura, petit material, etc. i tot el necessari pels seu correcte funcionament. (DOS MIL SETANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	2.072,12 €
P-8	01060202	u	Connexió de servei i instal·lació d'enllaç de l'edifici, amb canonada de polietilè de 50 mm i 10 bars de pressió, incloent armari amb tapa, pericó de registre, vàlvules, aixetes, accessoris, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa. (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	444,82 €
P-9	01060301	u	Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de l'edifici, segons el REBT, de les obres projectades, formada per: quadres de distribució, commandament, protecció, aparells de protecció i mesura, xarxa de terra, conductors i canalitzacions i mecanismes de la casa SIMON mod. 31 o equivalent, inclòs formació de regates, petit material i tot el necessari pels seu correcte funcionament d'acord amb memòria del projecte d'instal·lacions en Annex, i plànols d'instal·lacions i directrius de la Direcció Facultativa. (TRES MIL VUIT-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	3.803,62 €
P-10	01060601	PA	Instal·lació completa d'audiovisuals de l'edifici formada per: connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, conductors, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols i instruccions de la Direcció Facultativa, petit material, accessoris i tot el necessari pel seu correcte funcionament (segons documentació del projecte i pressupost en Annex). (MIL SIS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	1.658,75 €
P-11	01060301P	u	Projecte de legalització de l'instal·lació elèctrica (MIL CENT DOTZE EUROS AMB CINC CENTIMS)	1.112,05 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	130201	u	Instal·lació completa de posada a terra amb conductor de coure NU de 35 mm ² , piques d'acer de 1500 mm i 14,6 mm de diàmetre, pericó de servei amb tapa registrable i tot el necessari per a obtenir la resistivitat de càlcul. (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRES CENTIMS)	556,03 €
P-13	130502	u	Equip de captació individual format per; antena de UHF/45 elements i antena circular de FM, completament instal·lat per a rebre tots els canals de TV terrestre amb garres de fixació en V galvanitzades de 500 mm. de llarg, màstil d'antena de 3 m. i 45 mm. de diàmetre, equip d'amplificació, cable coaxial, 8 connexions i posada a terra tot homologat per la DG Telecomunicacions. (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRES CENTIMS)	556,03 €
P-14	130503	u	Instal·lació de TV i FM de l'habitatge amb cable coaxial en canalització de tub de 16 mm. de PVC encastat en paraments, ramals, distribuïdors, equips d'ampliació, caixes de derivació i distribució, presses de TV i FM, mecanismes, plaques distribuïdes segons plànol, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament. (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRES CENTIMS)	556,03 €
P-15	130504	u	Instal·lació completa de telèfon de l'edifici amb connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament. (SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	778,44 €
P-16	1502	PA	Treballs a realitzar en les connexions de servei i escomeses diverses de les xarxes, no previstes específicament, incloent demolicions i reposicions necessàries. (A justificar) (MIL CENT DOTZE EUROS AMB CINC CENTIMS)	1.112,05 €
P-17	1505	PA	Legalitzacions, butlletí aigua (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS)	333,61 €
P-18	190201	PA	Adequació de l'obra per a persones amb mobilitat reduïda, segons normativa, plànols i ordres de la D.F.. A justificar. (DEU MIL CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	10.587,75 €
P-19	1A2223AE	m2	Front d'armari empotrat de fusta pintada en color blau-verd, amb portes d'armari i altell de fulles batents, batents guiades o correders (segons disseny del projecte) amb bastiment de base d'envà, folrat de bastiment i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Inclou acabat interior de l'armari, amb totes les cares amb fusta. Amb tots el ferratges necesaris en llautó. Segons plànols. (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	159,39 €
P-20	1A2270TA	m2	Porta interior cega de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 80x200 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necesaris en llautó. Segons plànols. (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	213,14 €
P-21	1A227V2T	m2	Porta interior de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de dues fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 180x310 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, dues fulles batents i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necesaris en llautó. Segons plànols. (CINC-CENTS DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	519,26 €
P-22	7G111111	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T) (NOU-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	986,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	E2211022	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb manuals mecànics i càrrega mecànica sobre camió (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	1,79 €
P-24	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	3,25 €
P-25	E2221422	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CENTIMS)	7,53 €
P-26	E2251772	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN (CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS)	5,54 €
P-27	E242206A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS)	9,69 €
P-28	E2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	4,83 €
P-29	E52231C5	m2	Teulada de teula romana de ceràmica de color vermell, de 12 peces/m2, com a màxim, clavada sobre corretges de fusta (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	31,44 €
P-30	E5Z26D30	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix (CATORZE EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	14,30 €
P-31	E6523A4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica $\geq 1,143 \text{ m}^2\text{K/W}$ (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS)	41,58 €
P-32	E6528B4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica $\geq 1,143 \text{ m}^2\text{K/W}$ (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	67,47 €
P-33	E652SA4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una hidròfuga (H) de 15 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica $\geq 1,143 \text{ m}^2\text{K/W}$ (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	47,67 €
P-34	E7C286A3	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió $\geq 200 \text{ kPa}$, resistència tèrmica entre 1,75 i 1,95 $\text{m}^2\text{K/W}$, de gruix 60 mm amb la superfície rugosa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu (VINT EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	20,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-35	E7C9YE04	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 100 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	32,39 €
P-36	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 (SET EUROS)	7,00 €
P-37	E812D012	m	Reglada de sòcol, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 (SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	6,86 €
P-38	E824123V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS)	23,99 €
P-39	E8431254	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 60x120 cm i 35 mm de gruix, amb cantell rebaixat/ranurat (D) UNE-EN 13964, amb classe d'absorció acústica C segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria oculta d'acer galvanitzat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 35 mm de base, col·locat cada 0,6 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	52,48 €
P-40	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (CINC EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	5,27 €
P-41	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SIS EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	6,13 €
P-42	E89BABJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (VINT-I-TRES EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	23,04 €
P-43	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	9,29 €
P-44	E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	21,46 €
P-45	E9DC1P1D	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de 80x80 cm preu mitjà i color marró fosc, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	39,37 €
P-46	E9U341AV	m	Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, preu superior, de 10 cm d'alçària, col·locat amb morter adhesiu (SET EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	7,50 €
P-47	E9V3B11N	m	Esglaó de gres extruït esmaltat amb relleu antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (SEIXANTA-TRES EUROS AMB DEU CENTIMS)	63,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-48	E9VZ1211	m	Formació de rampa amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I (VINT-I-VUIT EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	28,14 €
P-49	E9Z4AB26	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera (DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	2,83 €
P-50	EAY1A530	u	Col.locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 1 a 1,5 m d'alçària, com a màxim (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS)	26,54 €
P-51	EAY1A570	u	Col.locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 2 a 2,5 m d'alçària, com a màxim (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	34,26 €
P-52	EB121VAM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (CENT NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	109,29 €
P-53	EB14U020	m	Passamà d'escala de tub d'acer inoxidable de diàmetre 43 mm amb platines de connexió a parament, fixat mecànicament (SETANTA-QUATRE EUROS)	74,00 €
P-54	ED15M711	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	27,70 €
P-55	ED7FBB9P	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret massissa, penjat al sostre (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS)	40,69 €
P-56	EG516742	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa doble tarifa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment (TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	331,70 €
P-57	EJ13B22B	u	Lavabo de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent de color blanc, col.locat sobre peu. (NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	99,63 €
P-58	EJ14BA2P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB DEU CENTIMS)	280,10 €
P-59	EJ2351AG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo marca ROCA mod. AVANT ref. A5A3179C00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets (TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	377,63 €
P-60	EJ24A121	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2'' (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	21,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	EJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sífó de PVC (ONZE EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	11,97 €
P-62	EJ33B7PG	u	Sífó de botella per a lavabo, de PVC de d 40 mm, connectat a un ramal de PVC (NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	9,51 €
P-63	EJ4ZU010	u	Portarotlles de porcellana blanca per encastar de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent (SETZE EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	16,80 €
P-64	F6A135PB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern s regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS)	594,99 €
P-65	F6A19N60	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2,65 x 1,8 m amb malla enmarcada , marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix , situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat , col·locat sobre daus de formigó (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	62,39 €
P-66	FPF5C570R	m2	Paviment de peces de formigó model Oxid-Mix de GLS PREFEBRICADOS o similar de forma rectangular de 60x40 cm i 8 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment cola Track de Keracoll o PCI de Basf, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, i reblert de junts amb sorra-ciment en sec (QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	41,33 €
P-67	FQ13S240R	u	Banc de bloc de formigó de color gris, model Socrates d'ESCOFET o similar, acabat polit i hidrofugat, de 240x60x46 cm, col·locat recolzat sobre el paviment (VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	830,77 €
P-68	FQ226010R	u	Paperera de formigó armat i acer inoxidable, model Pedreta d'ESCOFET o similar, de 66 litres de capacitat i 390 Kg de pes, de color gris/beig, acabat decapat e hidrofugat, col·locada apoiada sense ancorar (SET-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	758,27 €
P-69	FR44223A	u	Subministrament de Magnolia grandiflora de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 240 l (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB UN CENTIMS)	228,01 €
P-70	FR61235B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	62,44 €
P-71	GB121LAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	138,43 €
P-72	GG1A0349	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	86,76 €
P-73	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	3,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-74	HFL040202A	m2	Projecció de suro sobre cara exterior de façanes de 3 mm de gruix de diferents colors a definir per la D.F. (TRENTA-SET EUROS AMB VUIT CENTIMS)	37,08 €
P-75	HFL070502A	u	Subministrament i col·locació de climatitzador. Aerotermita Panasonic monoblock 16kw o equivalent, Inclou: - 1 Aerotermita Panasonic WH-MDC16H6E5-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK60.Capacidad 5,45 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 230mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW-2000. - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Diferencial 2/40/30 - Caja de superficie 8 modulos - Magnetotérmico 16A - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antirretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación (DIVUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	18.824,65 €
P-76	HFL070502B	u	Subministrament i col·locació de climatitzador, aerotermita Panasonic Aquarea ALL IN ONE Inclou: - 1 Aerotermita Panasonic All In One KIT ADC16HE5C-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK70.Capacidad 6,84 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW- 2000 - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento	18.275,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación (DIVUIT MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	
P-77	HFL070502C	u	Subministrant i col·locació de dos equips de renovació d'aire amb recuperador de calor TECNIA RCE 1600-EC o equivalent. Inclou: - 2 Equipo de renovación de aire con recuperador de calor TECNIA RCE1600-EC/H/F7+F7+F8 horizontales o equivalent. - 2 Son das de CO2. - 4 Rejas circulares aluminio blanco circular de aletas fijas A45 250MM. - 4 Coronas pasamuros 255mm. - 8 Difusores circulares de conos fijos aluminio blanco. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 254mm. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 152mm. - 4 Derivaciones a 45° 250mm.- - 8 Reducciones 250-150mm.- Rollos cinta armaflex. - Espuma de poliuretano + perfiles + coarrugado reforzado 20mm + cableado blindado. - Pvc. - Mano de obra para la correcta instalación. - Desplazamiento y disposición de servicio. (DISSET MIL TRES-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	17.306,51 €
P-78	HFL10001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necessaris per arrenjar elements malmessos de la façana. (SET-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	703,44 €
P-79	HFL110001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Instal·lacions de suport per a elements del sistema de climatització i instal·lacions auxiliars no previstes al pressupost. (CATORZE MIL DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	14.296,79 €
P-80	HFL20001	u	Subministrant i col·locació de llum per exteriors de la casa PRISMA mod. mimik o equivalent. (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	125,30 €
P-81	HFL20002	u	Subministrant i col·locació de llum encastrada per interiors referencia EB431 LED SPOT REFLECTOR o equivalent. (CENT TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	131,50 €
P-82	HFL20003	u	Subministrant i col·locació de llum encastrada per interiors de la casa RTI o equivalent. (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	78,85 €
P-83	HFL22011	u	Equip d'intercomunicació i obreportes, amb font d'alimentació, unitat exterior, i dues unitats interiors (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	621,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-84	HFL22012	u	Subministrament i col·locació de xarxa informàtica per WIFI, connectada a la xarxa telefònica i preparada per fibra òptica. (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	289,65 €
P-85	HFL22013	u	Subministrament i col·locació d'alarma d'intrusió, mitjançant detectors de presència, centraleta, y teclat numèric. Amb sirena exterior i connectat a la xarxa telefònica. (SET-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	713,78 €
P-86	HFL22014	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necessaris per a muntar sistema contraincendis, d'acord al disseny del projecte, inclou senyalització dels elements amb senyals homologades. (TRES-CENTS DEU EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	310,35 €
P-87	HFL23001	u	Mirall de la casa ROCA mod. VICTORIA BASIC de 80x60 cm o equivalent (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	50,52 €
P-88	HFL28001	u	Formació de regates per encastar instal·lacions i tapat un cop col·locades (CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CENTIMS)	565,40 €
P-89	HFL30001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Treballs, maquinaria i materials per al mobiliari i decoració interior, segons instrucció de la D.F. (SIS MIL CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	6.186,86 €
P-90	HFL31001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a l'adopció i manteniment de les mesures de seguretat i salut contemplades al plà i donades per la D.F. (NOU MIL TRES-CENTS VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	9.308,37 €
P-91	HFL32001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Formació de dossier per el control de qualitat de tots els materials i col·locacions que es realitzin a l'obra. (DOS MIL CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SET CENTIMS)	2.183,07 €
P-92	HFL33001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs de gestió dels residus d'obra, inclòs la classificació, transport i cànon. (NOU-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB DOS CENTIMS)	931,02 €
P-93	HFL34001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Imprevistos d'obra (3%) (VUIT MIL SET-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	8.793,86 €
P-94	K2142121	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB NOU CENTIMS)	270,09 €
P-95	K214AE10	m2	Enderroc complet de paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	40,86 €
P-96	K2161511	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB UN CENTIMS)	7,01 €
P-97	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	8,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-98	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	13,41	€
P-99	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB ONZE CENTIMS)	11,11	€
P-100	K2183801	m2	Arrencada de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	6,04	€
P-101	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB SIS CENTIMS)	10,06	€
P-102	K2194421	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	7,25	€
P-103	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	7,25	€
P-104	K21A2011	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	7,25	€
P-105	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	4,83	€
P-106	K21JB111	u	Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	12,24	€
P-107	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	12,94	€
P-108	K21JF111	u	Arrencada de banyera, aixetes, sifó, desguassos i desconexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	23,97	€
P-109	K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	11,28	€
P-110	K21QU500	m3	Enderroc de mobiliari amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB VUIT CENTIMS)	12,08	€
P-111	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETZE CENTIMS)	24,16	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-112	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (SETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	16,48 €
P-113	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS)	30,61 €
P-114	K435F254	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra (VUIT-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	844,14 €
P-115	K43R1111	u	Reparació de cap de bigueta amb perfils metàl·lics laminats en calent d'acer S275JR, placa d'acer d'ancoratge soldada en un extrem amb quatre forats, fixat al suport amb tac d'acer químic i rebler i ataconat del perfil amb la bigueta amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB CINC CENTIMS)	122,05 €
P-116	K43RP35A	m2	Tractament preventiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,35 l/m2, aplicat mitjançant polvoritzador (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	12,84 €
P-117	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	2,49 €
P-118	K4F7PK1K	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS)	33,98 €
P-119	K4F7VK11	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	38,79 €
P-120	K5ZR1010	m2	Repàs i neteja de tota la coberta, canals i neteja de baixants (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	2,44 €
P-121	K652PHAB	m2	Trasdosat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 60 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm, fixada mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de 4 cm MW (0.04 W/mK) (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CENTIMS)	48,15 €
P-122	K81136E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, deixat de regle (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS)	29,54 €
P-123	K84133AA	m2	Cel ras de plaques d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm sistema desmuntable amb entramat vist i suspensió autoanivelladora de barra roscada (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	21,28 €
P-124	K898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	16,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-125	KA112HR5	u	Finestra de fusta de pintat en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x170 cm, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols. (SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NOU CENTIMS)	633,09	€
P-126	KA11E7R5	u	Porta de fusta pintada en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 160x305 cm, amb fixe lateral i superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT CENTIMS)	1.388,20	€
P-127	KC172E43	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora trempada de 8 i 6 mm de gruix i cambra d'argó de 12 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	176,80	€
P-128	KJ42U010	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques (SETANTA-TRES EUROS AMB DISSET CENTIMS)	73,17	€
P-129	KJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	41,63	€
P-130	KJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de nilò, col·locat amb fixacions mecàniques (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	297,46	€
P-131	KJ4ZU125	u	Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	33,27	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0002	PA	Desconnexions i connexions provisionals i subministraments de totes les instal·lacions d'aigua, electricitat i sanejament, durant les obres.	889,63 €
			Sense descomposició	889,63000 €
P-2	0003	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a la col·locació de cartell d'obra (subministrat per l'Ajuntament)	258,62 €
			Sense descomposició	258,62000 €
P-3	001	PA	Replanteig general de l'obra	103,45 €
			Sense descomposició	103,45000 €
P-4	007	PA	Treballs previs d'adequació de l'existent a l'obra projectada no inclosos específicament en altres partides.	778,44 €
			Sense descomposició	778,44000 €
P-5	00703	PA	Pintat d'elements metàl·lics no previst específicament en altres partides, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'emprimació i dues d'acabat (a justificar).	556,03 €
			Sense descomposició	556,03000 €
P-6	01060102	PA	Instal·lació completa (interior i exterior) de sanejament de l'edifici amb buneres, ramals de desguàs, baixants, pericons, claveguerons, incloent accessoris, ancoratges, petit material, connexions, escomeses i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa.	667,23 €
			Sense descomposició	667,23000 €
P-7	01060201	PA	Instal·lació completa d'aigua freda i calenta de l'edifici (interior i exterior), amb canalitzacions de PVC o tub de coure soldat per capil·laritat de seccions suficients aïllades tèrmicament amb escuma elastomèrica i distribució segons projecte, muntats encastats o superficialment segons instruccions de la direcció facultativa, incloent, escomeses, connexions de serveis, grup de pressió de 1,5 cV, aixetes de pas, vàlvules, accessoris, aparells de mesura, petit material, etc. i tot el necessari pels seu correcte funcionament.	2.072,12 €
			Sense descomposició	2.072,12000 €
P-8	01060202	u	Connexió de servei i instal·lació d'enllaç de l'edifici, amb canonada de polietilè de 50 mm i 10 bars de pressió, incloent armari amb tapa, pericó de registre, vàlvules, aixetes, accessoris, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament d'acord documentació projecte i instruccions de la direcció facultativa.	444,82 €
			Sense descomposició	444,82000 €
P-9	01060301	u	Instal·lació elèctrica completa (interior i exterior) de l'edifici, segons el REBT, de les obres projectades, formada per: quadres de distribució, commandament, protecció, aparells de protecció i mesura, xarxa de terre, conductors i canalitzacions i mecanismes de la casa SIMON mod. 31 o equivalent, inclòs formació de regates, petit material i tot el necessari pels seu correcte funcionament d'acord amb memòria del projecte d'instal·lacions en Annex, i plànols d'instal·lacions i directrius de la Direcció Facultativa.	3.803,62 €
			Sense descomposició	3.803,62000 €
P-10	01060601	PA	Instal·lació completa d'audiovisuals de l'edifici formada per: connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, conductors, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols i instruccions de la Direcció Facultativa, petit material, accessoris i tot el necessari pel seu correcte funcionament (segons documentació del projecte i pressupost en Annex).	1.658,75 €
			Sense descomposició	1.658,75000 €
P-11	01060301P	u	Projecte de legalització de l'instal·lació elèctrica	1.112,05 €
			Sense descomposició	1.112,05000 €
P-12	130201	u	Instal·lació completa de posada a terra amb conductor de coure NU de 35 mm ² , piques d'acer de 1500 mm i 14,6 mm de diàmetre, pericó de servei amb tapa registrable i tot el necessari per a obtenir la resistivitat de càlcul.	556,03 €
			Sense descomposició	556,03000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	130502	u	Equip de captació individual format per; antena de UHF/45 elements i antena circular de FM, completament instal·lat per a rebre tots els canals de TV terrestre amb garres de fixació en V galvanitzades de 500 mm. de llarg, mànstil d'antena de 3 m. i 45 mm. de diàmetre, equip d'amplificació, cable coaxial, 8 connexions i posada a terra tot homologat per la DG Telecomunicacions.	556,03 €
			Sense descomposició	556,03000 €
P-14	130503	u	Instal·lació de TV i FM de l'habitatge amb cable coaxial en canalització de tub de 16 mm. de PVC encastat en paraments, ramals, distribuïdors, equips d'ampliació, caixes de derivació i distribució, presses de TV i FM, mecanismes, plaques distribuïdes segons plànol, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament.	556,03 €
			Sense descomposició	556,03000 €
P-15	130504	u	Instal·lació completa de telèfon de l'edifici amb connexions, distribució, canalitzacions de tub de PVC flexible, caixes de derivació i registre, plaques, presses distribuïdes segons plànols, petit material i tot el necessari pel seu correcte funcionament.	778,44 €
			Sense descomposició	778,44000 €
P-16	1502	PA	Treballs a realitzar en les connexions de servei i escomeses diverses de les xarxes, no previstes específicament, incloent demolicions i reposicions necessàries. (A justificar)	1.112,05 €
			Sense descomposició	1.112,05000 €
P-17	1505	PA	Legalitzacions, butlletí aigua	333,61 €
			Sense descomposició	333,61000 €
P-18	190201	PA	Adequació de l'obra per a persones amb mobilitat reduïda, segons normativa, plànols i ordres de la D.F.. A justificar.	10.587,75 €
			Sense descomposició	10.587,75000 €
P-19	1A2223AE	m2	Front d'armari embotrat de fusta pintada en color blau-verd, amb portes d'armari i altell de fulles batents, batents guiades o correders (segons disseny del projecte) amb bastiment de base d'envà, folrat de bastiment i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Inclou acabat interior de l'armari, amb totes les cares amb fusta. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	159,39 €
			Altres conceptes	159,39000 €
P-20	1A2270TA	m2	Porta interior cega de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 80x200 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	213,14 €
			Altres conceptes	213,14000 €
P-21	1A227V2T	m2	Porta interior de fusta pintada en color blau-verd, amb porta de dues fulles batents i reixeta inferior per ventilació, d'una llum de bastiment aproximada de 180x310 cm, amb bastiment de base de paredó per a porta de fusta, folrat de bastiment, dues fulles batents i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	519,26 €
			Altres conceptes	519,26000 €
P-22	7G111111	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T)	986,57 €
			Altres conceptes	986,57000 €
P-23	E2211022	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb manuals mecànics i càrrega mecànica sobre camió	1,79 €
			Altres conceptes	1,79000 €
P-24	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	3,25 €
			Altres conceptes	3,25000 €
P-25	E2221422	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	7,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	7,53000 €
P-26	E2251772	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	5,54 €
			Altres conceptes	5,54000 €
P-27	E242206A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	9,69 €
			Altres conceptes	9,69000 €
P-28	E2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,83 €
	B2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'exca	4,83000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-29	E52231C5	m2	Teulada de teula romana de ceràmica de color vermell, de 12 peces/m2, com a màxim, clavada sobre corretges de fusta	31,44 €
	B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	0,49920 €
	B52231C0	u	Teula romana de ceràmica de color vermell, de 12 peces/m2 com a màxim	12,72960 €
			Altres conceptes	18,21120 €
P-30	E5Z26D30	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 3 cm de gruix	14,30 €
			Altres conceptes	14,30000 €
P-31	E6523A4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica $\geq 1,143 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	41,58 €
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amp	5,65950 €
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,13600 €
	B7C4H400	m2	Placa semirígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) llana de vidre, de gruix 40 m	3,86250 €
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'am	1,48628 €
	B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	10,48540 €
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,02000 €
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,31560 €
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	4,94760 €
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,40000 €
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix l	0,29610 €
			Altres conceptes	11,97102 €
P-32	E6528B4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica $\geq 1,143 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	67,47 €
	B7C4H400	m2	Placa semirígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) llana de vidre, de gruix 40 m	3,86250 €
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'am	1,48628 €
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,13600 €
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix l	0,29610 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,40000	€
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amp	5,65950	€
	B0CC2310	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	32,38320	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,02000	€
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	8,48160	€
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,31560	€
			Altres conceptes	12,42922	€
P-33	E652SA4C	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una hidròfuga (H) de 15 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de vidre de resistència tèrmica $\geq 1,143 \text{ m}^2\text{K/W}$	47,67	€
	B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	8,88890	€
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amp	5,65950	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,02000	€
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,40000	€
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'am	1,48628	€
	B0CC5410	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-	7,68500	€
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,31560	€
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix l	0,29610	€
	B7C4H400	m2	Placa semirígida de llana de vidre per a aïllaments (MW) llana de vidre, de gruix 40 m	3,86250	€
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,13600	€
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	4,94760	€
			Altres conceptes	11,97252	€
P-34	E7C286A3	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió $\geq 200 \text{ kPa}$, resistència tèrmica entre 1,75 i 1,95 $\text{m}^2\text{K/W}$, de gruix 60 mm amb la superfície rugosa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu	20,96	€
	B0711010	kg	Mortier adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,20160	€
	B7C286A0	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 60 mm de gruix i resistència a co	14,03850	€
			Altres conceptes	6,71990	€
P-35	E7C9YE04	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 100 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	32,39	€
	B7C9YE00	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 100 mm de gruix	21,08400	€
	B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 100 mm de gruix com a màxim	1,11000	€
			Altres conceptes	10,19600	€
P-36	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6	7,00	€
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,10640	€
			Altres conceptes	6,89360	€
P-37	E812D012	m	Reglada de sòcol, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6	6,86	€
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,01397	€
			Altres conceptes	6,84603	€
P-38	E824123V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària $\leq 3 \text{ m}$, amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb morter adhesiu C1	23,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			(UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	
	B0FH2172	m2	Rajola de ceràmica esmaltada brillant de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, pre	12,43000 €
	B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,59936 €
	B05A2102	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blan	0,20400 €
			Altres conceptes	9,75664 €
P-39	E8431254	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 60x120 cm i 35 mm de gruix, amb cantell rebaixat/ranurat (D) UNE-EN 13964, amb classe d'absorció acústica C segons UNE-EN-ISO 11654, muntat amb perfil·leria oculta d'acer galvanitzat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 35 mm de base, col·locat cada 0,6 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	52,48 €
	B8431252	m2	Placa de cel ras de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja,	24,33890 €
	B84Z4520	m2	Estructura d'acer galvanitzat oculta per a cel ras de plaques de 1200x600 mm format	4,42900 €
			Altres conceptes	23,71210 €
P-40	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	5,27 €
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,75735 €
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	1,36843 €
			Altres conceptes	3,14422 €
P-41	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,13 €
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,75735 €
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	1,36843 €
			Altres conceptes	4,00422 €
P-42	E89BABJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer, amb barrots a 12 cm de separació, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	23,04 €
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	2,87232 €
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	3,84540 €
			Altres conceptes	16,32228 €
P-43	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	9,29 €
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	5,76573 €
			Altres conceptes	3,52427 €
P-44	E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm	21,46 €
	B065910K	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	12,47897 €
			Altres conceptes	8,98103 €
P-45	E9DC1P1D	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de 80x80 cm preu mitjà i color marró fosc, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	39,37 €
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de c	1,48200 €
	B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	6,16308 €
	B0FH6193	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de 80x80 cm preu mitjà i color marró fosc,	15,83040 €
			Altres conceptes	15,89452 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-46	E9U341AV	m	Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, preu superior, de 10 cm d'alçària, col.locat amb morter adhesiu	7,50 €
	B9U341A0	m	Sòcol de rajola gres extruït esmaltat, preu superior, de 10 cm d'alçària	4,54920 €
	B0711010	kg	Mortier adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,06384 €
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de c	0,04004 €
			Altres conceptes	2,84692 €
P-47	E9V3B11N	m	Esglaó de gres extruït esmaltat amb relleu antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	63,10 €
	B9V3B110	m	Peça de gres extruït esmaltat, amb relleu antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	30,99600 €
	B0FG6172	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu alt	2,41579 €
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de c	0,15960 €
			Altres conceptes	29,52861 €
P-48	E9VZ1211	m	Formació de rampa amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	28,14 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,44100 €
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm,	2,07657 €
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,15000 €
			Altres conceptes	25,47243 €
P-49	E9Z4AB26	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera	2,83 €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02594 €
			Altres conceptes	2,80406 €
P-50	EAY1A530	u	Col.locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 1 a 1,5 m d'alçària, com a màxim	26,54 €
			Altres conceptes	26,54000 €
P-51	EAY1A570	u	Col.locació de bastiment, de acer, en procés de formació de parets per a un buit d'obra d'amplària 1,5 a 2 m, com a màxim i 2 a 2,5 m d'alçària, com a màxim	34,26 €
			Altres conceptes	34,26000 €
P-52	EB121VAM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	109,29 €
	B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,19700 €
	BB121VA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brè	91,02000 €
			Altres conceptes	17,07300 €
P-53	EB14U020	m	Passamà d'escala de tub d'acer inoxidable de diàmetre 43 mm amb platines de connexió a parament, fixat mecànicament	74,00 €
	BB14U020	m	Passamà d'escala de tub d'acer inoxidable de diàmetre 43 mm amb platines de conne	44,07000 €
			Altres conceptes	29,93000 €
P-54	ED15M711	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	27,70 €
	BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,24000 €
	BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,79560 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD135770	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm,	7,92400	€
	BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	5,18100	€
			Altres conceptes	12,55940	€
P-55	ED7FBB9P	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret massissa, penjat al sostre	40,69	€
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	7,14780	€
	BD1Z3000	u	Brida per a tub penjat del sostre	2,23000	€
	BD13199B	m	Tub de PVC de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de	6,88896	€
			Altres conceptes	24,42324	€
P-56	EG516742	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa doble tarifa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	331,70	€
	BG516740	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa doble tarifa , per a 230 o 4	326,87000	€
			Altres conceptes	4,83000	€
P-57	EJ13B22B	u	Lavabo de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent de color blanc, col·locat sobre peu.	99,63	€
	BJ13B22B	u	Lavabo de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent de color blanc, col·locat sobre	88,55000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,58525	€
			Altres conceptes	10,49475	€
P-58	EJ14BA2P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	280,10	€
	BJ14BA2P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecànica	246,26000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,28092	€
			Altres conceptes	33,55908	€
P-59	EJ2351AG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo marca ROCA mod. AVANT ref. A5A3179C00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets	377,63	€
	BJ2351AG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo marca ROCA mod. AVANT ref. A5A3179C00	354,24000	€
			Altres conceptes	23,39000	€
P-60	EJ24A121	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2''	21,74	€
	BJ24A121	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superfi	15,26000	€
			Altres conceptes	6,48000	€
P-61	EJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un síf de PVC	11,97	€
	BJ3317P7	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC de diàmetre 40	6,77000	€
			Altres conceptes	5,20000	€
P-62	EJ33B7PG	u	Síf de botella per a lavabo, de PVC de d 40 mm, connectat a un ramal de PVC	9,51	€
			Altres conceptes	9,51000	€
P-63	EJ4ZU010	u	Portarotlles de porcellana blanca per encastar de la casa ROCA mod. VICTORIA o equivalent	16,80	€
	BJ4ZU010	u	Portarotlles de porcellana blanca per encastar de la casa ROCA mod. VICTORIA o eq	9,41000	€
	B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,16000	€
			Altres conceptes	7,23000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-64	F6A135PB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern s regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	594,99 €
	B6A135PB	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bas	471,78000 €
			Altres conceptes	123,21000 €
P-65	F6A19N60	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2,65 x 1,8 m amb malla enmarcada , marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix , situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat , col·locat sobre daus de formigó	62,39 €
	B6A19N60	m	Reixat d'acer d'1,8 m d'alçària format per panells de 2,65 x 1,8 m amb malla enmarcad	43,42000 €
			Altres conceptes	18,97000 €
P-66	FPF5C570R	m2	Paviment de peces de formigó model Oxid-Mix de GLS PREFEBRICADOS o similar de forma rectangular de 60x40 cm i 8 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment cola Track de Keracoll o PCI de Basf, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, i reblert de junts amb sorra-ciment en sec	41,33 €
	BLLOSA01	m2	Llosa de formigó per a paviment model Oxid-Mix de GLS PREFABRICADOS, de mide	25,10550 €
			Altres conceptes	16,22450 €
P-67	FQ13S240R	u	Banc de bloc de formigó de color gris, model Socrates d'ESCOFET o similar, acabat polit i hidrofugat, de 240x60x46 cm, col·locat recolzat sobre el paviment	830,77 €
	BANCFORM	u	Banc bloc de formigó, color gris, amb acabat polit.i hidrofugat,2 de mides 240x60x46c	775,63000 €
			Altres conceptes	55,14000 €
P-68	FQ226010R	u	Paperera de formigó armat i acer inoxidable, model Pedreta d'ESCOFET o similar, de 66 litres de capacitat i 390 Kg de pes, de color gris/beig, acabat decapat e hidrofugat, col·locada apoiada sense ancorar	758,27 €
	BQPAPER	u	Paperera de formigó armat i acer inoxidable, model Pedreta d'ESCOFET de 66 litres d	742,86000 €
			Altres conceptes	15,41000 €
P-69	FR44223A	u	Subministrament de Magnolia grandiflora de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 240 l	228,01 €
	BR44223A	u	Magnolia grandiflora de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 240 l	228,01000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-70	FR61235B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	62,44 €
	BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	4,12560 €
	B0111000	m3	Aigua	0,30400 €
			Altres conceptes	58,01040 €
P-71	GB121LAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	138,43 €
	BB121LA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brè	112,73000 €
	B0710180	t	Mort er per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), en sacs, de designació (G) seg	0,49090 €
			Altres conceptes	25,20910 €
P-72	GG1A0349	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	86,76 €
	BG1A0340	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, port	65,54000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,65000 €
			Altres conceptes	16,57000 €
P-73	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	3,28 €
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,04800 €
	B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,82000 €
			Altres conceptes	2,41200 €
P-74	HFL040202	m2	Projecció de suro sobre cara exterior de façanes de 3 mm de gruix de diferents colors a definir per la D.F.	37,08 €
	SURO	m2	Projecció de suro sobre parament vertical tipus Thermocork de 2 cm de gruix de difere	20,34900 €
			Altres conceptes	16,73100 €
P-75	HFL070502	u	Subministrament i col·locació de climatitzador. Aerotermita Panasonic monoblock 16kw o equivalent, Inclou: - 1 Aerotermita Panasonic WH-MDC16H6E5-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK60.Capacidad 5,45 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 230mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm. - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4". - 2 Controles TXW-2000. - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Diferencial 2/40/30 - Caja de superficie 8 modulos - Magnetotérmico 16A - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1" + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1" + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1" - Llaves esfera 3/4" - Llaves esfera 1/2" - Accesorios latón 1", 3/4" y 1/2" - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4" - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación	18.824,65 €
	CLIMA	u	Aerotermita Panasonic monoblock 16kw o equivalent, Inclou:	18.226,25000 €
			Altres conceptes	598,40000 €
P-76	HFL070502	u	Subministrament i col·locació de climatitzador, aerotermita Panasonic Aquarea ALL IN ONE Inclou: - 1 Aerotermita Panasonic All In One KIT ADC16HE5C-CL 16kw - 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK70.Capacidad 6,84 kw. Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm.	18.275,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- 1 Fan Coil IMEQ Cassette IQK110.Capacidad 8,82 kw.Dimensiones cuerpo ancho x alto x fondo: 840mm x 300mm x 840mm.Dimensiones panel ancho x alto x fondo: 950mm x 45 mm x 950 mm - 2 Válvulas 3 vías Orkli 3/4''. - 2 Controles TXW- 2000 - Depósito de inercia 100l - Soporte depósito de inercia - Vaso de expansión 8l - Metros de cable Bus - Metros de cale eléctrico para maniobra y alimentación de las máquinas - Manómetro 0-6 bares - Termómetro - Purgadores automaticos - Desfangador magnetico 1'' + aislamiento - Bomba circuladora Baxi 1035 1'' + Racord 2 piezas + aislamiento - Llaves esfera 1'' - Llaves esfera 3/4'' - Llaves esfera 1/2'' - Accesorios latón 1'', 3/4'' y 1/2'' - Válvula antiretorno - Filtro de Y de 3/4'' - Racord 3 piezas - Metros multicapa 32mm - Accesorios multicapa 32mm - Metros de aislamiento 25*32mm - Metros multicapa 25mm - Accesorios multicapa 25mm - Metros de aislamiento 25*25mm - Pequeño material de anclaje - Mano de obra para la correcta instalación	
	CLIMA2	u	Aeroterminia Panasonic Aquarea ALL IN ONE Inclou:	17.676,95000 €
			Altres conceptes	598,40000 €
P-77	HFL070502	u	Subministrant i col·locació de dos equips de renovació d'aire amb recuperador de calor TECNA RCE 1600-EC o equivalent. Inclou: - 2 Equipo de renovación de aire con recuperador de calor TECNA RCE1600-EC/H/F7+F7+F8 horizontales o equivalent. - 2 Sonas de CO2. - 4 Rejas circulares aluminio blanco circular de aletas fijas A45 250MM. - 4 Coronas pasamuros 255mm. - 8 Difusores circulares de conos fijos aluminio blanco. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 254mm. - Metros de conducto flexible aluminio-pvc 152mm. - 4 Derivaciones a 45º 250mm.- - 8 Reducciones 250-150mm.- Rollos cinta armaflex. - Espuma de poliuretano + perfiles + coarugado reforzado 20mm + cableado blindado. - Pvc. - Mano de obra para la correcta instalación. - Desplazamiento y disposición de servicio.	17.306,51 €
	RECUP	u	Subministrant i col·locació de dos equips de renovació d'aire amb recuperador de c	17.306,51000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-78	HFL10001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necesaris per arrenjar elements malmessos de la façana.	703,44 €
			Sense descomposició	703,44000 €
P-79	HFL110001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Instal·lacions de suport per a elements del sistema de climatització i instal·lacions auxiliars no previstes al pressupost.	14.296,79 €
			Sense descomposició	14.296,79000 €
P-80	HFL20001	u	Subministrant i col·locació de llum per exteriors de la casa PRISMA mod. mimik o equivalent.	125,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	LUZEX	u	Ilum per exteriors de la casa PRISMA mod. mimik o equivalent.	117,94000 €
			Altres conceptes	7,36000 €
P-81	HFL20002	u	Subministrament i col·locació de llum encastada per interiors referencia EB431 LED SPOT REFLECTOR o equivalent.	131,50 €
	LUZINT1	u	Llum encastada per interiors referencia EB431 LED SPOT REFLECTOR o equivalent.	124,14000 €
			Altres conceptes	7,36000 €
P-82	HFL20003	u	Subministrament i col·locació de llum encastada per interiors de la casa RTI o equivalent.	78,85 €
	LUZINT2	u	Llum encastada per interiors de la casa RTI o equivalent.	64,13000 €
			Altres conceptes	14,72000 €
P-83	HFL22011	u	Equip d'intercomunicació i obreportes, amb font d'alimentacio, unitar exterior, i dues unitats interiors	621,33 €
			Altres conceptes	621,33000 €
P-84	HFL22012	u	Subministrament i col·locació de xarxa informàtica per WIFI, connectada a la xarxa telefònica i preparada per fibra òptica.	289,65 €
	WIFI	u	Subministrament i col·locació de xarxa informàtica per WIFI, connectada a la xarxa tel	289,65000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-85	HFL22013	u	Subministrament i col·locació d'alarma d'intrussió, mitjançant detectors de presència, centraleta, y teclat numéric. Amb sirena exterior i connectat a la xarxa telefònica.	713,78 €
			Altres conceptes	713,78000 €
P-86	HFL22014	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials necessaris per a muntar sistema contraincendis, d'acord al disseny del projecte, inclou senyalització dels elements amb senyals homologades.	310,35 €
			Sense descomposició	310,35000 €
P-87	HFL23001	u	Mirall de la casa ROCA mod. VICTORIA BASIC de 80x60 cm o equivalent	50,52 €
	ESPEJO	u	Mirall de la casa ROCA mod. VICTORIA BASIC de 80x60 cm o equivalent	43,40000 €
			Altres conceptes	7,12000 €
P-88	HFL28001	u	Formació de regates per encastar instal·lacions i tapat un cop col·locades	565,40 €
			Altres conceptes	565,40000 €
P-89	HFL30001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Treballs, maquinaria i materials per al mobiliari i decoració interior, segons instrucció de la D.F.	6.186,86 €
			Sense descomposició	6.186,86000 €
P-90	HFL31001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs, maquinaria i materials per a l'adopció i manteniment de les mesures de seguretat i salut contemplades al pla i donades per la D.F.	9.308,37 €
			Sense descomposició	9.308,37000 €
P-91	HFL32001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Formació de dossier per el control de qualitat de tots els materials i col·locacions que es realitzin a l'obra.	2.183,07 €
			Sense descomposició	2.183,07000 €
P-92	HFL33001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE. Treballs de gestió dels residus d'obra, inclòs la classificació, transport i cànon.	931,02 €
			Sense descomposició	931,02000 €
P-93	HFL34001	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Imprevistos d'obra (3%)	8.793,86 €
			Sense descomposició	8.793,86000 €
P-94	K2142121	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	270,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	270,09000 €
P-95	K214AE10	m2	Enderroc complert de paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	40,86 €
			Altres conceptes	40,86000 €
P-96	K2161511	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,01 €
			Altres conceptes	7,01000 €
P-97	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	8,45 €
			Altres conceptes	8,45000 €
P-98	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	13,41 €
			Altres conceptes	13,41000 €
P-99	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	11,11 €
			Altres conceptes	11,11000 €
P-100	K2183801	m2	Arrencada de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,04 €
			Altres conceptes	6,04000 €
P-101	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	10,06 €
			Altres conceptes	10,06000 €
P-102	K2194421	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,25 €
			Altres conceptes	7,25000 €
P-103	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	7,25 €
			Altres conceptes	7,25000 €
P-104	K21A2011	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	7,25 €
			Altres conceptes	7,25000 €
P-105	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	4,83 €
			Altres conceptes	4,83000 €
P-106	K21JB111	u	Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	12,24 €
			Altres conceptes	12,24000 €
P-107	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	12,94 €
			Altres conceptes	12,94000 €
P-108	K21JF111	u	Arrencada de banyera, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	23,97 €
			Altres conceptes	23,97000 €
P-109	K21JG111	u	Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	11,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	11,28000 €
P-110	K21QU500	m3	Enderroc de mobiliari amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor	12,08 €
			Altres conceptes	12,08000 €
P-111	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	24,16 €
			Altres conceptes	24,16000 €
P-112	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	16,48 €
			Altres conceptes	16,48000 €
P-113	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	30,61 €
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon inclòs, de residus barrejats inerts	30,61250 €
			Altres conceptes	-0,00250 €
P-114	K435F254	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra	844,14 €
	B435F250	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secci	622,76000 €
			Altres conceptes	221,38000 €
P-115	K43R1111	u	Reparació de cap de bigueta amb perfils metàl·lics laminats en calent d'acer S275JR, placa d'acer d'ancoratge soldada en un extrem amb quatre forats, fixat al suport amb tac d'acer químic i reblert i ataconat del perfil amb la bigueta amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada	122,05 €
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	19,80000 €
	B44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elemen	21,33000 €
	B0D626B0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3,5 m d'alçària i 200 usos	0,21788 €
	B0715200	kg	Mortier polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controla	2,15009 €
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	34,58520 €
			Altres conceptes	43,96683 €
P-116	K43RP35A	m2	Tractament preventiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,35 l/m2, aplicat mitjançant polvoritzador	12,84 €
	B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida	2,59490 €
			Altres conceptes	10,24510 €
P-117	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,49 €
	B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en p	1,31000 €
			Altres conceptes	1,18000 €
P-118	K4F7PK1K	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10	33,98 €
	B4F7PK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per	5,88000 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,08959 €
			Altres conceptes	28,01041 €
P-119	K4F7VK11	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	38,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B4F7VK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per	13,51000 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,08959 €
			Altres conceptes	25,19041 €
P-120	K5ZR1010	m2	Repàs i neteja de tota la coberta, canals i neteja de baixants	2,44 €
			Altres conceptes	2,44000 €
P-121	K652PHAB	m2	Trasdosat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 60 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm, fixada mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de 4 cm MW (0.04 W/mK)	48,15 €
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,02000 €
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,13600 €
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	3,53400 €
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,31560 €
	B7C9H800	m2	Placa semirígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 45 mm de gruix	11,55660 €
	B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 45 mm d'amp	3,62082 €
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix l	0,59220 €
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,40000 €
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	4,78950 €
	B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 45 mm d'am	1,24688 €
			Altres conceptes	19,93840 €
P-122	K81136E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, deixat de regle	29,54 €
			Altres conceptes	29,54000 €
P-123	K84133AA	m2	Cel ras de plaques d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm sistema desmuntable amb entramat vist i suspensió autoanivelladora de barra roscada	21,28 €
	B84ZA030	m2	Entramat metàl·lic vist amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, per a cel ras	3,75000 €
	B84133A0	m2	Placa d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm, per a cel ras desmuntable amb e	7,22400 €
			Altres conceptes	10,30600 €
P-124	K898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	16,52 €
	B89ZNE00	kg	Pintura al silicat de potassa per a exteriors	6,15397 €
	B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	5,00872 €
	B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	0,63546 €
			Altres conceptes	4,72185 €
P-125	KA112HR5	u	Finestra de fusta de pintat en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x170 cm, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	633,09 €
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	2,57510 €
	K89A1CB0	m2	Pintat de finestres i balconeres de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de prot	93,64680 €
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	7,16480 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BA1129R5	m2	Finestra de fusta de roure per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base,	506,48400	€
			Altres conceptes	23,21930	€
P-126	KA11E7R5	u	Porta de fusta pintada en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 160x305 cm, amb fixe lateral i superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	1.388,20	€
	BA11E7R5	m2	Porta de fusta de roure per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, am	1.114,33500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	9,85160	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	3,51150	€
	K89A1CB0	m2	Pintat de finestres i balconeres de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de prot	234,11700	€
			Altres conceptes	26,38490	€
P-127	KC172E43	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora trempada de 8 i 6 mm de gruix i cambra d'argó de 12 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	176,80	€
	BC173J40	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora trempada de 8 i 6 mm de gru	158,87000	€
			Altres conceptes	17,93000	€
P-128	KJ42U010	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques	73,17	€
	BJ42U010	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 Kg, d'ace	67,13000	€
			Altres conceptes	6,04000	€
P-129	KJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques	41,63	€
	BJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 2	33,17000	€
			Altres conceptes	8,46000	€
P-130	KJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de nilò, col·locat amb fixacions mecàniques	297,46	€
	BJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, d	273,29000	€
			Altres conceptes	24,17000	€
P-131	KJ4ZU125	u	Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques	33,27	€
	BJ4ZU125	u	Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600	27,23000	€
			Altres conceptes	6,04000	€

PREJEC TE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D’INFANTS A
SALA POLIVALENT
PLAÇA DE LA VILA, 13
LLORENÇ DEL PENEDÈS (TARRAGONA)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/10/22

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B4F7VK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per	15,01000 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09949 €
			Altres conceptes	27,99051 €
P-120	K5ZR1010	m2	Repàs i neteja de tota la coberta, canals i neteja de baixants	2,71 €
			Altres conceptes	2,71000 €
P-121	K652PHAB	m2	Trasdosat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 60 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm, fixada mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de 4 cm MW (0.04 W/mK)	53,51 €
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,14000 €
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,26400 €
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	3,92700 €
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,35040 €
	B7C9H800	m2	Placa semirígida de llana mineral (0.04 W/mK) de 45 mm de gruix	12,84410 €
	B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 45 mm d'amp	4,01226 €
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix l	0,65800 €
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,44000 €
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520	5,32510 €
	B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 45 mm d'am	1,38653 €
			Altres conceptes	22,16261 €
P-122	K81136E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, deixat de regle	32,82 €
			Altres conceptes	32,82000 €
P-123	K84133AA	m2	Cel ras de plaques d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm sistema desmuntable amb entramat vist i suspensió autoanivelladora de barra roscada	23,64 €
	B84ZA030	m2	Entramat metàl·lic vist amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, per a cel ras	4,17000 €
	B84133A0	m2	Placa d'escaiola de cara vista, preu alt, de 60x60 cm, per a cel ras desmuntable amb e	8,02200 €
			Altres conceptes	11,44800 €
P-124	K898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	18,36 €
	B89ZNE00	kg	Pintura al silicat de potassa per a exteriors	6,83818 €
	B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	5,56398 €
	B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	0,70543 €
			Altres conceptes	5,25241 €
P-125	KA112HR5	u	Finestra de fusta de pintat en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x170 cm, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	703,44 €
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	2,86110 €
	K89A1CB0	m2	Pintat de finestres i balconeres de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de prot	104,06815 €
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	7,96160 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/10/22

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BA1129R5	m2	Finestra de fusta de roure per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, Altres conceptes	562,75200 € 25,79715 €
P-126	KA11E7R5	u	Porta de fusta pintada en color blau-verd, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulles batent, per a un buit d'obra aproximat de 160x305 cm, amb fixe lateral i superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana. Amb tots el ferratges necessaris en llautó. Segons plànols.	1.542,47 €
	BA11E7R5	m2	Porta de fusta de roure per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, am	1.238,13000 €
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	10,94720 €
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base sílicona neutra monocompon	3,90150 €
	K89A1CB0	m2	Pintat de finestres i balconeres de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de prot Altres conceptes	260,17038 € 29,32092 €
P-127	KC172E43	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora trempada de 8 i 6 mm de gruix i cambra d'argó de 12 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	196,44 €
	BC173J40	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora trempada de 8 i 6 mm de gru Altres conceptes	176,52000 € 19,92000 €
P-128	KJ42U010	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques	81,30 €
	BJ42U010	u	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 Kg, d'ace Altres conceptes	74,59000 € 6,71000 €
P-129	KJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques	46,25 €
	BJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 2 Altres conceptes	36,85000 € 9,40000 €
P-130	KJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'alumini recobert de nilò, col·locat amb fixacions mecàniques	330,52 €
	BJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, d Altres conceptes	303,66000 € 26,86000 €
P-131	KJ4ZU125	u	Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques	36,97 €
	BJ4ZU125	u	Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 Altres conceptes	30,26000 € 6,71000 €

PREJEC TE DE REHABILITACIÓ DE LLAR D’INFANTS A
SALA POLIVALENT
PLAÇA DE LA VILA, 13
LLORENÇ DEL PENEDÈS (TARRAGONA)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/10/22

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

VI .0.- Normativa vigent

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

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

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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

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

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat (*ascensor accessible*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 (*ascensor adaptat i practicable*)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

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

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

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

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" 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 posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

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

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors 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) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors i modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars 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)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Elèctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

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

Vehícle elèctric

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaïques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

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

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

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

VI .1.- Certificat d'eficiència energètica – Estat actual

Calificación energética del edificio

Zona climática	C3	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN	ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	C	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]
	17.83		13.05
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	B	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]
	1.56		2.87

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

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	29.20	5434.73
Emisiones CO2 por otros combustibles	6.10	1136.04

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		
	CALEFACCIÓN	ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]	D	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]
	92.34		77.01
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m ² ·año] ¹	Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m ² ·año]
	9.21		16.94

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
Demanda de calefacción[kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² ·año]

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

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Equipament		
Dirección	Plaça de la Vila 13		
Municipio	Llorenç del Penedes	Código Postal	43712
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Catalunya
Zona climática	C3	Año construcción	1970
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior NBE-CT 79		
Referencia/s catastral/es	8914803CF7781D0001OS		

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	Jordi Queralt	NIF/NIE	39685741T
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	Carrer La Rambla, 22 tercer 1ª		
Municipio	El Vendrell	Código Postal	43700
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Catalunya
e-mail	queralt@coac.cat	Teléfono	629394295
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2022.f		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh / m ² ·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO ₂ / m ² ·año]
< 60,3 A 60,3-98,0 B 98,0-150,8 C 150,8-196,1 D 196,1-241,3 E 241,3-301,7 F ≥ 301,7 G 195,51 D	< 13,1 A 13,1-21,3 B 21,3-32,7 C 32,7-42,5 D 42,5-52,4 E 52,4-65,5 F ≥ 65,5 G 35,30 D

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: 12/04/2022

Firma del técnico certificador:

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

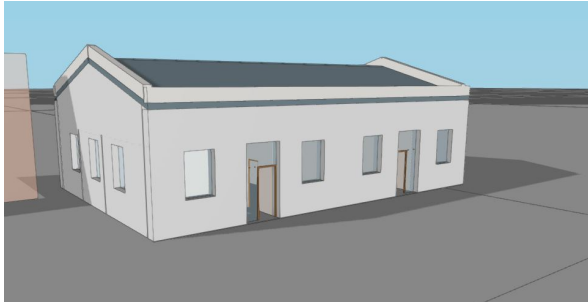
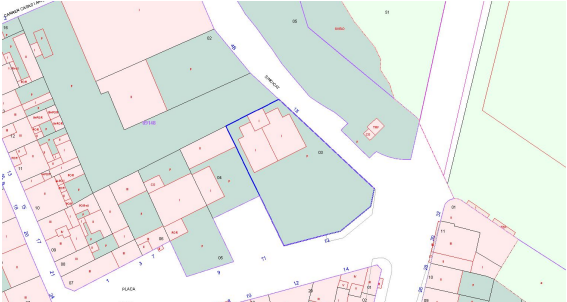
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	186.13

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W / m ² · K]	Modo de obtención
Façana pedra	Fachada	33.49	1.75	Usuario
Solera	Suelo	205.93	0.32	Usuario
Façana fàbrica	Fachada	11.29	1.17	Usuario
Façana fàbrica	Fachada	30.98	1.17	Usuario
Coberta plana	Cubierta	35.94	2.03	Usuario
Façana fàbrica	Fachada	11.62	1.17	Usuario
Façana pedra	Fachada	26.88	1.75	Usuario
Façana pedra	Fachada	8.21	1.75	Usuario
Façana pedra	Fachada	29.55	1.75	Usuario
Fals sostre	ParticionInteriorHorizontal	165.79	2.50	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W / m ² · K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Porta vestíbul	Hueco	3.78	2.00	0	Usuario	Usuario
F05_fixe accés	Hueco	2.77	5.00	0.67	Usuario	Usuario
F06_fixe accés	Hueco	1.25	5.00	0.67	Usuario	Usuario
F03_50X70_bany 1	Hueco	0.35	5.00	0.67	Usuario	Usuario
F04_100x80_bany 2	Hueco	0.80	5.00	0.67	Usuario	Usuario
Lluernari	Lucernario	1.80	5.00	0.65	Usuario	Usuario
F02_110x70_magatzem 1	Hueco	0.77	5.00	0.67	Usuario	Usuario
Porta magatzem 3	Hueco	1.68	4.00	0	Usuario	Usuario
F01_120x170_B_2F	Hueco	6.12	5.00	0.67	Usuario	Usuario
F01_120x170_B_2F	Hueco	4.08	5.00	0.67	Usuario	Usuario
F01_120x170_B_2F	Hueco	8.16	5.00	0.67	Usuario	Usuario
F01_120x170_B_2F	Hueco	4.08	5.00	0.67	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
1	Emisor eléctrico para calefacción	-	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
1	Emisor eléctrico para calefacción	-	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario

1	Emisor eléctrico para calefacción	-	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
1	Emisor eléctrico para calefacción	-	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
1	Split 1x1	6.00	403.23	ElectricidadPeninsular	Usuario
2	Emisor eléctrico para calefacción	-	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
1	Split 1x1	6.00	391.60	ElectricidadPeninsular	Usuario
2	Emisor eléctrico para calefacción	-	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		12.00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
1	Split 1x1	5.00	570.82	ElectricidadPeninsular	Usuario
1	Split 1x1	5.00	551.14	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		10.00			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	320.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo de ACS	Termo eléctrico	1.50	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Equipo de ACS	Termo eléctrico	1.50	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		3.00			

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

Nombre					
Tipo					
Zona asociada					
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]		Rendimiento estacional frío [%]	
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_Vestíbul 1	4.00	4.00	100.00	Usuario
Z01_S02_Vestíbul 2	4.00	4.00	100.00	Usuario
Z02_S01_Bany 1	3.00	3.00	100.00	Usuario
Z02_S02_Bany 2	3.00	3.00	100.00	Usuario
Z04_S01_Sala 1	3.50	3.50	100.00	Usuario
Z05_S01_Sala 2	3.50	3.50	100.00	Usuario
Z06_S01_Sala 3	3.50	3.50	100.00	Usuario
Z07_S01_Sala 4	3.50	3.50	100.00	Usuario

Z08_S01_Sala 5	3.50	3.50	100.00	Usuario
Z09_S01_Sala 6	3.50	3.50	100.00	Usuario
TOTALES	3.13			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Z01_S01_Vestíbul 1	3.23	noresidencial-8h-media
Z01_S02_Vestíbul 2	3.23	noresidencial-8h-media
Z02_S01_Bany 1	5.38	noresidencial-8h-media
Z02_S02_Bany 2	14.96	noresidencial-8h-media
Z04_S01_Sala 1	15.28	noresidencial-8h-alta
Z05_S01_Sala 2	14.36	noresidencial-8h-alta
Z06_S01_Sala 3	16.93	noresidencial-8h-alta
Z07_S01_Sala 4	32.68	noresidencial-8h-alta
Z08_S01_Sala 5	41.32	noresidencial-8h-alta
Z09_S01_Sala 6	38.76	noresidencial-8h-alta

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	26.49	0	0	0
TOTALES	26.49	0	0	0

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
 35,30 D	CALEFACCIÓN		ACS		
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	C	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	G	
	17.83		13.05		
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
	Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	B	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	C
		1.56		2.87	

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

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	29.2	5434.73
Emisiones CO2 por otros combustibles	6.1	1136.04

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			
	CALEFACCIÓN		ACS		
	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	D	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	G	
	92.34		77.01		
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	C	
	9.21		16.94		
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año]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
Demanda de calefacción[kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² ·año]

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios 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

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

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 la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

INFORME COMPLEMENTARIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

DATOS GENERALES DEL EDIFICIO:

Equipament (EdificioUsoTerciario)

Plaça de la Vila 13 - 43712 - Llorenç del Penedes (Tarragona)

Año de construcción: 1970

Características geométricas

Superficie habitable [m ²]	186,13 (100,00% calefactada, 100,00% refrigerada)
Número de plantas	Sobre rasante: 1, bajo rasante: 0
Volumen habitable [m ³]	566,45
Compacidad [m ³ /m ²]	1,57



Características de uso

Zona climática	C3
Demanda de ACS a 60°C [litros/día]	320,00
Ventilación [ren/h]	-
Ventilación + infiltraciones [ren/h]	0,35
Densidad de fuentes internas [W/m ² h]	5,70

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Procedimiento usado para la evaluación: CYPETHERM HE Plus. 2022.f

Indicador	Cal. (1)	Ref. (2)	Conjunta (1) + k·(2)	ACS (3)	Illum. (4)	Global (1) + (2) + (3) [+ (4) + transp.]
Consumo Energía final [kWh/m ² ·año]	55,04	4,72		39,41	8,67	107,84
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² ·año]	92,34	9,21		77,01	16,94	195,51
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ·año]	17,83	1,56		13,05	2,87	35,30
Demanda (0,8 ren/h) [kWh/m ² ·año]	-	-	-	-	-	-
Demanda [kWh/m ² ·año]	68,48	10,85		39,41	-	127,42

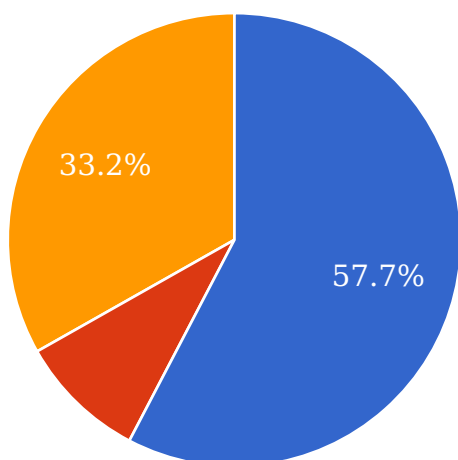
* Los valores entre corchetes corresponden a los valores límite del DB-HE

** Ahorro porcentual respecto al edificio de referencia

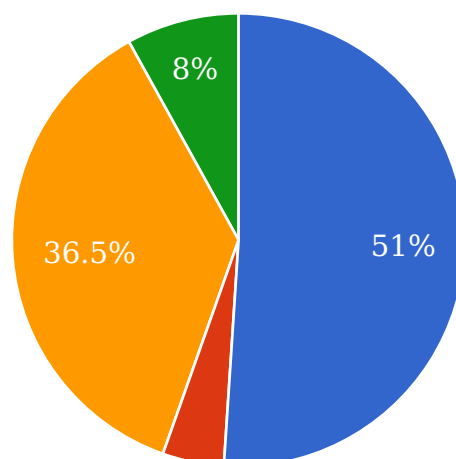
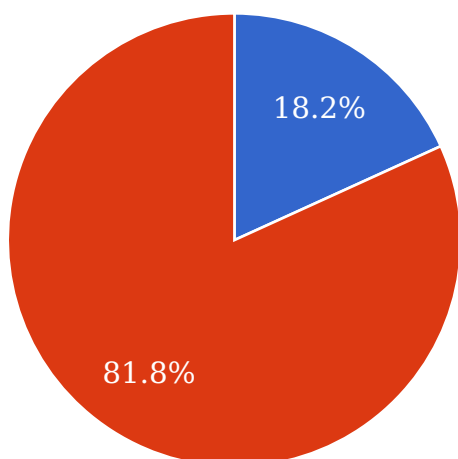
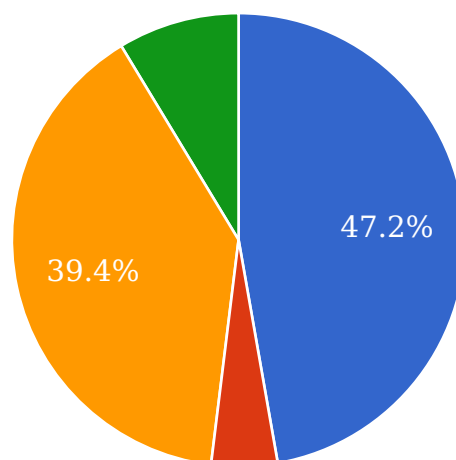
Uso de energías renovables

Uso de energías renovables	Valor
Consumo de energía final para calefacción cubierto por renovables [%]	26,49
Consumo de energía final para refrigeración cubierto por renovables [%]	0,00
Consumo de energía final para ACS cubierto por renovables [%]	0,00
Demanda de ACS cubierto por renovables [%]	0,00
Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]	0,00

Demanda
(por servicio, kWh/m²·año)



Consumo de energía primaria no renovable
(por servicio, kWh/m²·año)



● GasoleoC ● Electricid...

● Calefaccion

◀ 1/4 ▶

ZONIFICACIÓN

Espacio	Superficie [m ²]	Potencia instalada de iluminación [W/m ²]	Iluminancia media [lux]	Perfil de uso
Z01_S01_Vestíbul 1	3,23	4,00	100,00	noresidencial-8h-media
Z01_S02_Vestíbul 2	3,23	4,00	100,00	noresidencial-8h-media
Z02_S01_Bany 1	5,38	3,00	100,00	noresidencial-8h-media
Z02_S02_Bany 2	14,96	3,00	100,00	noresidencial-8h-media
Z04_S01_Sala 1	15,28	3,50	100,00	noresidencial-8h-alta
Z05_S01_Sala 2	14,36	3,50	100,00	noresidencial-8h-alta
Z06_S01_Sala 3	16,93	3,50	100,00	noresidencial-8h-alta
Z07_S01_Sala 4	32,68	3,50	100,00	noresidencial-8h-alta
Z08_S01_Sala 5	41,32	3,50	100,00	noresidencial-8h-alta
Z09_S01_Sala 6	38,76	3,50	100,00	noresidencial-8h-alta

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramiento opaco	Tipo	Orientación	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]
Façana pedra	Fachada	Sureste	33,49	1,75
Solera	Suelo	Este	205,93	0,32
Façana fàbrica	Fachada	Suroeste	11,29	1,17
Façana fàbrica	Fachada	Noroeste	30,98	1,17
Coberta plana	Cubierta	Este	35,94	2,03
Façana fàbrica	Fachada	Este	11,62	1,17
Façana pedra	Fachada	Suroeste	26,88	1,75
Façana pedra	Fachada	Noroeste	8,21	1,75
Façana pedra	Fachada	Este	29,55	1,75
Fals sostre	ParticionInteriorHorizonta	Este	165,79	2,50

Fracción de superficie acristalada por orientación (%)

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
0	0	11	25	0	16	0	9

Hueco o lucernario	Tipo	Orientación	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar
Porta vestíbul	Hueco	Sureste	3,78	2,00	0,00
F05_fixe accès	Hueco	Sureste	2,77	5,00	0,67
F06_fixe accès	Hueco	Sureste	1,25	5,00	0,67
F03_50X70_bany 1	Hueco	Suroeste	0,35	5,00	0,67
F04_100x80_bany 2	Hueco	Este	0,80	5,00	0,67
Lluernari	Lucernario	Este	1,80	5,00	0,65
F02_110x70_magatzem 1	Hueco	Suroeste	0,77	5,00	0,67
Porta magatzem 3	Hueco	Noroeste	1,68	4,00	0,00
F01_120x170_B_2H	Hueco	Suroeste	6,12	5,00	0,67
F01_120x170_B_2H	Hueco	Noroeste	4,08	5,00	0,67
F01_120x170_B_2H	Hueco	Sureste	8,16	5,00	0,67
F01_120x170_B_2H	Hueco	Este	4,08	5,00	0,67

Puente térmico	Tipo	Longitud [m]	Transmitancia [W/m·K]
Wi [K]F05_fixe accès-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	1,32	0,50
Wi [K]F05_fixe accès-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	8,40	0,50
Ws [K]F05_fixe accès-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	1,32	0,50
Wi [K]F06_fixe accès-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	3,12	0,50
Wi [K]F06_fixe accès-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	1,60	0,50
Ws [K]F06_fixe accès-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	3,12	0,50
Lfi [E]Solera-[B]Façana pedra(90)	Encuentro de fachada con solera	40,50	0,50

TFms [F]Fals sostre- [B]Façana pedra(90)- [B]Façana pedra(180)	Encuentro de fachada con forjado	40,80	0,56
Wi [K]F03_50X70_bany 1- [B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	0,50	0,50
Wi [K]F03_50X70_bany 1- [B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	1,40	0,50
Ws [K]F03_50X70_bany 1- [B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	0,50	0,50
LFi [E]Solera-[B]Façana fàbrica(90)	Encuentro de fachada con solera	20,42	0,50
TWr [B]Façana fàbrica- [B]Façana fàbrica(90)- [C]Envà fàbrica(90)	Esquina entrante de fachadas	4,02	-0,24
LWo [B]Façana fàbrica- [B]Façana fàbrica(90)	Esquina saliente de fachadas	10,90	0,16
LFs [G]Coberta plana- [B]Façana fàbrica(90)	Encuentro de fachada con cubierta	24,23	0,50
Wi [K]F04_100x80_bany 2-[B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	1,00	0,50
Wi [K]F04_100x80_bany 2-[B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	1,60	0,50
Ws [K]F04_100x80_bany 2-[B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	1,00	0,50
Wi [K]F02_110x70_magatzem 1-[B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	1,10	0,50
Wi [K]F02_110x70_magatzem 1-[B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	1,40	0,50
Ws [K]F02_110x70_magatzem 1-[B]Façana fàbrica	Hueco de ventana	1,10	0,50
TWI [C]Envà pedra- [B]Façana pedra(180)- [B]Façana fàbrica(90)	Esquina saliente de fachadas	5,78	0,18
TWI [B]Façana fàbrica- [B]Façana fàbrica(90)- [C]Envà fàbrica(180)	Esquina entrante de fachadas	4,02	-0,24
TWI [C]Envà pedra- [B]Façana fàbrica(180)- [B]Façana fàbrica(90)	Esquina saliente de fachadas	0,55	0,18
LWi [B]Façana fàbrica- [B]Façana fàbrica(90)	Esquina entrante de fachadas	0,55	-0,24
Wi [K]F01_120x170_B_2F-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	13,20	0,50
Wi [K]F01_120x170_B_2F-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	37,40	0,50
Ws [K]F01_120x170_B_2F-[B]Façana pedra	Hueco de ventana	13,20	0,50
LWo [B]Façana pedra- [B]Façana pedra(90)	Esquina saliente de fachadas	17,94	0,22
CFs [F]Fals sostre- [B]Façana pedra(90)- [G]Coberta plana(90)- [C]Envà pedra(90)	Encuentro de fachada con forjado	6,32	0,56
TW [B]Façana pedra- [B]Façana pedra(180)- [C]Envà pedra(90)	Esquina saliente de fachadas	6,34	0,22
TFms [F]Fals sostre- [B]Façana pedra(90)- [B]Façana fàbrica(180)	Encuentro de fachada con forjado	4,20	0,56
TFmi [F]Fals sostre- [B]Façana pedra(90)- [B]Façana pedra(180)	Encuentro de fachada con forjado	40,80	0,56
CFi [F]Fals sostre-[C]Envà pedra(90)-[G]Coberta plana(90)-[B]Façana pedra(90)	Encuentro de fachada con forjado	6,32	0,56
TFmi [F]Fals sostre- [B]Façana fàbrica(90)- [B]Façana pedra(180)	Encuentro de fachada con forjado	4,20	0,56
LFs [G]Coberta inclinada- [B]Façana pedra(120)	Encuentro de fachada con cubierta	33,00	0,50
LFs [G]Coberta inclinada-	Encuentro de fachada con		

[B]Façana pedra(90)	cubierta	22,06	0,50

SISTEMAS

Subsistema	Valor
Generadores de calefacción, potencia nominal total [kW]	12,00
Generadores de refrigeración, potencia nominal total [kW]	10,00
Generadores de ACS, potencia nominal total [kW]	-
Sistemas secundarios, potencia nominal total calor [kW]	-
Sistemas secundarios, potencia nominal total frío [kW]	-
Torres de refrigeración, consumo total de energía [kWh/año]	0,00
Ventilación y bombeo, consumo total de energía [kWh/año]	0,00
Iluminación, potencia instalada [W/m ²]	3,13

Consumo energético

ÍNDICE

1. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO.....	3
1.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.....	3
1.2. Resultados mensuales.....	3
1.2.1. Consumo de energía final del edificio.....	3
1.2.2. Horas fuera de consigna.....	3
2. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.....	4
3. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.....	4
3.1. Energía eléctrica producida in situ.....	4
3.2. Energía térmica producida in situ.....	5
3.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.....	5
4. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.....	5
4.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.....	5
4.2. Demanda energética de ACS.....	5
5. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.....	6
5.1. Definición de los espacios del edificio.....	6
5.1.1. Agrupaciones de recintos.....	6
5.1.2. Condiciones operacionales.....	7
5.1.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación.....	8
5.1.4. Carga interna media.....	8
5.2. Procedimiento de cálculo del consumo energético.....	9
5.3. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.....	9

Consumo energético

1. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ($S_u = 186.13 \text{ m}^2$)

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Calefacción	13937.44	74.88	23619.53	126.90	17187.15	92.34
Refrigeración	877.67	4.72	2078.36	11.17	1715.03	9.21
ACS	7336.09	39.41	17371.79	93.33	14334.66	77.01
Iluminación	1613.91	8.67	3821.87	20.53	3153.65	16.94
	23765.11	127.68	46891.37	251.92	36390.30	195.51

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.

EP_{nren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

1.2. Resultados mensuales.

1.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
		(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
EDIFICIO ($S_u = 186.13 \text{ m}^2$)															
Demanda energética	Calefacción	2565.2	2048.0	1730.3	1159.8	836.0	27.1	--	--	2.9	439.5	1564.0	2374.1	12746.8	68.5
	Refrigeración	--	--	--	--	6.2	229.3	669.9	746.2	367.7	0.0	--	--	2019.4	10.8
	ACS	685.0	607.8	660.8	611.8	608.0	565.0	559.7	559.7	553.4	612.5	639.5	672.9	7336.1	39.4
	TOTAL	3250.2	2655.8	2391.1	1771.6	1450.2	821.4	1229.6	1305.8	924.0	1052.0	2203.5	3047.0	22102.3	118.7
Electricidad	Calefacción	1348.5	1073.0	894.0	597.0	430.2	13.6	--	--	0.7	199.6	789.7	1245.2	6591.4	35.4
	Refrigeración	--	--	--	--	0.8	24.2	67.5	71.9	36.8	--	--	--	201.1	1.1
	ACS	685.0	607.8	660.8	611.8	608.0	565.0	559.7	559.7	553.4	612.5	639.5	672.9	7336.1	39.4
	Ventilación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Iluminación	139.2	123.7	139.2	128.9	139.2	134.1	134.1	139.2	128.9	139.2	134.1	134.1	1613.9	8.7
Electricidad (Sistema de sustitución)	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	1.8	74.6	221.5	252.7	125.9	0.0	--	--	676.6	3.6
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gasóleo C (Sistema de sustitución)	Calefacción	711.4	573.5	499.0	338.4	236.2	11.3	--	--	2.3	161.1	459.0	661.1	3653.4	19.6
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	Calefacción	735.2	589.1	500.3	336.3	248.7	5.6	--	--	0.6	127.2	466.7	682.8	3692.6	19.8
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C _{ef,tot,ed}		3619.3	2967.1	2693.4	2012.5	1665.0	828.3	982.7	1023.5	848.5	1239.6	2489.1	3396.1	23765.1	127.7

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

C_{ef,tot,ed}: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.

1.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
		(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)
Vestíbul	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bany	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Consumo energético

Zonas acondicionadas		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Sala 1	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sala 2	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sala 3	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sala 4	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sala 5	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sala 6	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TOTAL		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

Descripción		Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
1	Emisor eléctrico para calefacción	Electricidad	1267.88	1.00
1	Emisor eléctrico para calefacción	Electricidad	998.09	1.00
1	Emisor eléctrico para calefacción	Electricidad	1268.16	1.00
1	Emisor eléctrico para calefacción	Electricidad	1735.54	1.00
1	Split 1x1	Electricidad	522.84	4.03
2	Emisor eléctrico para calefacción	Electricidad	25.77	1.00
1	Split 1x1	Electricidad	722.62	3.92
2	Emisor eléctrico para calefacción	Electricidad	50.54	1.00
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Gasóleo C	3653.42	0.70
Generadores de refrigeración				
1	Split 1x1	Electricidad	92.13	5.71
1	Split 1x1	Electricidad	108.98	5.51
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Electricidad	676.57	1.70
Generadores de ACS				
Equipo de ACS	Termo eléctrico	Electricidad	3668.05	1.00
Equipo de ACS	Termo eléctrico	Electricidad	3668.05	1.00

donde:

EF: Consumo de energía final, kWh/año.

3. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

3.1. Energía eléctrica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía eléctrica.

Consumo energético

3.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

3.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO ($S_u = 186.13 \text{ m}^2$)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	735.2	589.0	500.3	336.3	248.8	5.6	--	--	0.6	127.2	466.7	682.8	3692.6	19.8
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

4. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

4.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{cal} (kWh/m ² ·año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/m ² ·año)
Vestíbul	6.46	762.02	117.99	109.08	16.89
Bany	20.34	1795.37	88.27	187.24	9.21
Sala 1	15.28	1262.98	82.66	147.96	9.68
Sala 2	14.36	993.22	69.15	159.48	11.10
Sala 3	16.93	1262.36	74.56	225.60	13.32
Sala 4	32.68	1725.64	52.81	323.78	9.91
Sala 5	41.32	2100.84	50.84	388.01	9.39
Sala 6	38.76	2844.38	73.38	478.19	12.34
	186.13	12746.81	68.48	2019.35	10.85

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

4.2. Demanda energética de ACS.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado, de valores:

	Ene (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	May (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ago (°C)	Sep (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)
Temperatura del agua de red	9.3	10.3	11.3	13.6	15.6	17.6	19.6	19.6	18.6	15.3	11.3	10.3

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Consumo energético

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m ²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m ² ·año)
Vestíbul	40.0	60.0	6.46	917.01	141.99
Bany	40.0	60.0	20.34	917.01	45.09
Sala 1	40.0	60.0	15.28	917.01	60.02
Sala 2	40.0	60.0	14.36	917.01	63.84
Sala 3	40.0	60.0	16.93	917.01	54.16
Sala 4	40.0	60.0	32.68	917.01	28.06
Sala 5	40.0	60.0	41.32	917.01	22.19
Sala 6	40.0	60.0	38.76	917.01	23.66
	320.0		186.13	7336.11	39.41

donde:

Q_{ACS} : Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.

T_{ref} : Temperatura de referencia, °C.

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{ACS} : Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.

5. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

5.1. Definición de los espacios del edificio.

5.1.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m²)	V (m³)	ren _h (1/h)	SQ _{ocup,s} (kWh/año)	SQ _{ocup,l} (kWh/año)	SQ _{equip,s} (kWh/año)	SQ _{equip,l} (kWh/año)	SQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Vestíbul (Zona habitable acondicionada)										
Vestíbul 1	3.23	10.24	0.80	48.53	30.64	36.39	--	32.34	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
Vestíbul 2	3.23	10.24	0.80	48.53	30.64	36.39	--	32.34		
	6.46	20.47	0.80/0.44 ⁺	97.05	61.27	72.77	--	64.69		
Bany (Zona habitable acondicionada)										
Bany 1	5.38	10.82	0.80	80.88	51.06	60.64	--	40.43	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
Bany 2	14.96	30.06	0.80	224.76	141.90	168.54	--	112.36		
	20.34	40.88	0.80/0.46 ⁺	305.64	192.96	229.18	--	152.79		
Magatzem (Zona no habitable)										
Magatzem 1	9.83	30.23	1.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
Magatzem 2	9.97	30.66	1.00	--	--	--	--	--		
	19.80	60.89	1.00	--	--	--	--	--		
Sala 1 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 1	15.28	48.44	0.80	382.52	241.49	286.95	--	133.91	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	15.28	48.44	0.80/0.33 ⁺	382.52	241.49	286.95	--	133.91		
Sala 2 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 2	14.36	45.53	0.80	359.59	227.02	269.75	--	125.88	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	14.36	45.53	0.80/0.30 ⁺	359.59	227.02	269.75	--	125.88		

Consumo energético

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	SQ _{ocup,s} (kWh/año)	SQ _{ocup,l} (kWh/año)	SQ _{equip,s} (kWh/año)	SQ _{equip,l} (kWh/año)	SQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Sala 3 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 3	16.93	53.67	0.80	423.87	267.60	317.96	--	148.38	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	16.93	53.67	0.80/0.37 [*]	423.87	267.60	317.96	--	148.38		
Sala 4 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 4	32.68	103.59	0.80	818.12	516.49	613.71	--	286.40	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	32.68	103.59	0.80/0.27 [*]	818.12	516.49	613.71	--	286.40		
Sala 5 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 5	41.32	130.99	0.80	1034.50	653.10	776.03	--	362.15	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	41.32	130.99	0.80/0.26 [*]	1034.50	653.10	776.03	--	362.15		
Sala 6 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 6	38.76	122.87	0.80	970.38	612.62	727.93	--	339.70	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	38.76	122.87	0.80/0.35 [*]	970.38	612.62	727.93	--	339.70		
Sota cubierta (Zona no habitable)										
Sota cubierta	175.07	362.06	3.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
	175.07	362.06	3.00	--	--	--	--	--		

donde:

- S: Superficie útil interior del recinto, m².
V: Volumen interior neto del recinto, m³.
ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.
*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.
Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

5.1.2. Condiciones operacionales

Distribución horaria																								
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Otros usos 8 h (uso no residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Consumo energético

5.1.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

	Distribución horaria																							
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Media, Otros usos 8 h (uso no residencial)																								
Ocupación sensible (W/m ²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m ²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: Alta, Otros usos 8 h (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m ²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m ²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.1.4. Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S _u (m ²)	C _{F1} (W/m ²)
Vestíbul	6.46	4.1
Bany	20.34	3.9
Sala 1	15.28	6.0
Sala 2	14.36	6.0
Sala 3	16.93	6.0
Sala 4	32.68	6.0
Sala 5	41.32	6.0
Sala 6	38.76	6.0
	186.13	5.7

donde:

S_u: Superficie habitable del edificio, m².

Consumo energético

C_{RI} : Carga interna media, W/m^2 . Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).

5.2. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 9.5, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

5.3. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Gasóleo C	1.179	0.003
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

Demanda energética

ÍNDICE

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.....	3
2. RESULTADOS MENSUALES.....	3
2.1. Balance energético anual del edificio.....	3
2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.....	4
2.3. Evolución de la temperatura.....	5
2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.....	8
3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.....	11
3.1. Agrupaciones de recintos.....	11

Demanda energética

1. RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u	D_{cal}		D_{ref}	
	(m^2)	(kWh/año)	($kWh/m^2 \cdot año$)	(kWh/año)	($kWh/m^2 \cdot año$)
Vestíbul	6.46	762.02	117.99	109.08	16.89
Bany	20.34	1795.37	88.27	187.24	9.21
Sala 1	15.28	1262.98	82.66	147.96	9.68
Sala 2	14.36	993.22	69.15	159.48	11.10
Sala 3	16.93	1262.36	74.56	225.60	13.32
Sala 4	32.68	1725.64	52.81	323.78	9.91
Sala 5	41.32	2100.84	50.84	388.01	9.39
Sala 6	38.76	2844.38	73.38	478.19	12.34
	186.13	12746.81	68.48	2019.35	10.85

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m^2 .

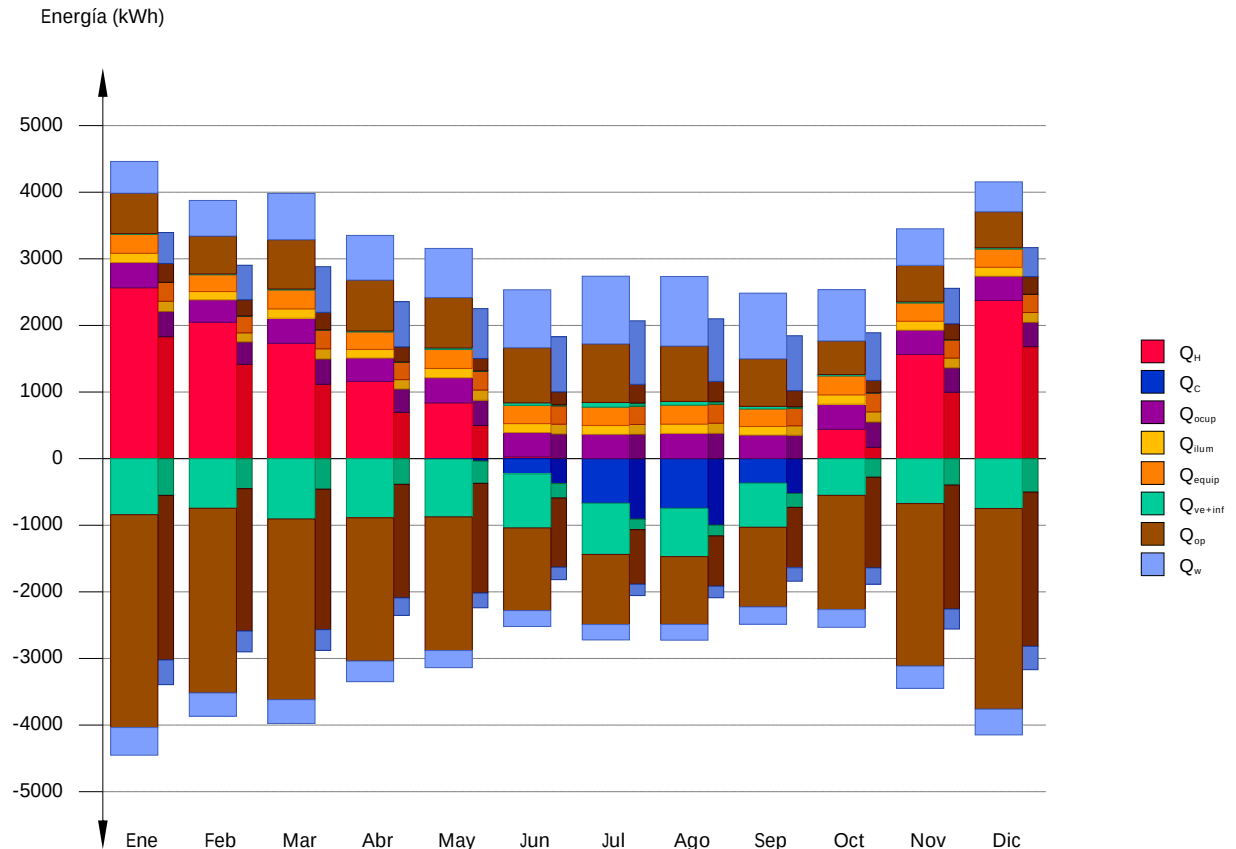
D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, $kWh/m^2 \cdot año$.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, $kWh/m^2 \cdot año$.

2. RESULTADOS MENSUALES.

2.1. Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica a través de elementos pesados y ligeros (Q_{op} y Q_w , respectivamente), la energía intercambiada por ventilación e infiltraciones (Q_{ve+inf}), la ganancia de calor interna debida a la ocupación (Q_{ocup}), a la iluminación (Q_{ilum}) y al equipamiento interno (Q_{equip}), así como el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).



Demanda energética

En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Balance energético anual del edificio.														
Q_{op}	606.5	568.4	740.2	762.8	757.1	828.1	879.4	830.3	713.4	503.7	547.2	540.8	-16234.22	-87.22
Q_w	-3196.1	-2772.0	-2712.1	-2150.8	-2007.2	-1240.8	-1052.6	-1017.7	-1195.9	-1715.1	-2439.0	-3012.7		
Q_{ve+inf}	476.3	534.8	695.5	671.0	737.5	869.6	1016.7	1045.1	986.0	770.0	549.1	448.1	5158.05	27.71
Q_{equip}	-415.3	-350.1	-356.9	-309.3	-256.2	-239.2	-230.9	-236.9	-259.2	-265.6	-335.3	-386.7		
Q_{ilum}	11.8	12.0	14.3	15.1	23.2	37.9	70.5	57.2	39.5	21.4	18.3	20.0	-8850.26	-47.55
Q_{ocup}	-841.2	-745.3	-906.5	-888.4	-868.2	-811.3	-768.3	-725.0	-662.9	-551.5	-674.6	-748.4		
Q_{H}	284.2	252.6	284.2	263.1	284.2	273.6	273.6	284.2	263.1	284.2	273.6	273.6	3294.28	17.70
Q_{C}	139.2	123.7	139.2	128.9	139.2	134.1	134.1	139.2	128.9	139.2	134.1	134.1	1613.89	8.67
Q_{HC}	378.8	336.7	378.8	350.8	378.8	364.8	364.8	378.8	350.8	378.8	364.8	364.8	4391.67	23.59
Q_H	2565.2	2048.0	1730.3	1159.8	836.0	27.1	--	--	2.9	439.5	1564.0	2374.1	12746.81	68.48
Q_C	--	--	--	--	-6.2	-229.3	-669.9	-746.2	-367.7	-0.0	--	--	-2019.35	-10.85
Q_{HC}	2565.2	2048.0	1730.3	1159.8	842.2	256.4	669.9	746.2	370.6	439.5	1564.0	2374.1	14766.16	79.33

donde:

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.

Q_{ilum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.

Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.

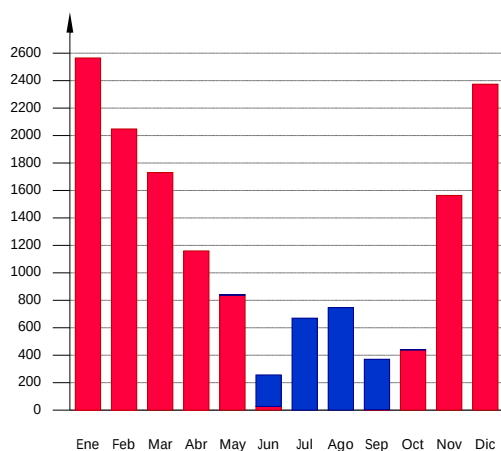
Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

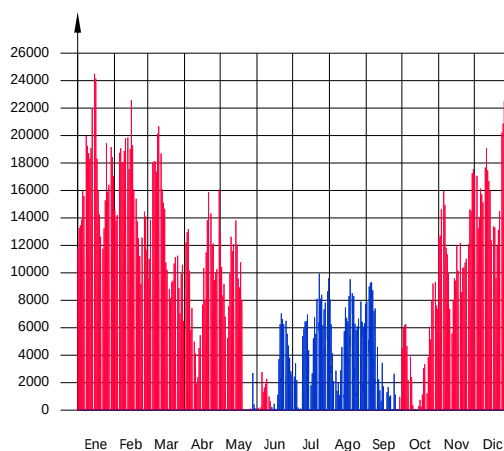
2.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:

Energía (kWh/mes)



Potencia (W)

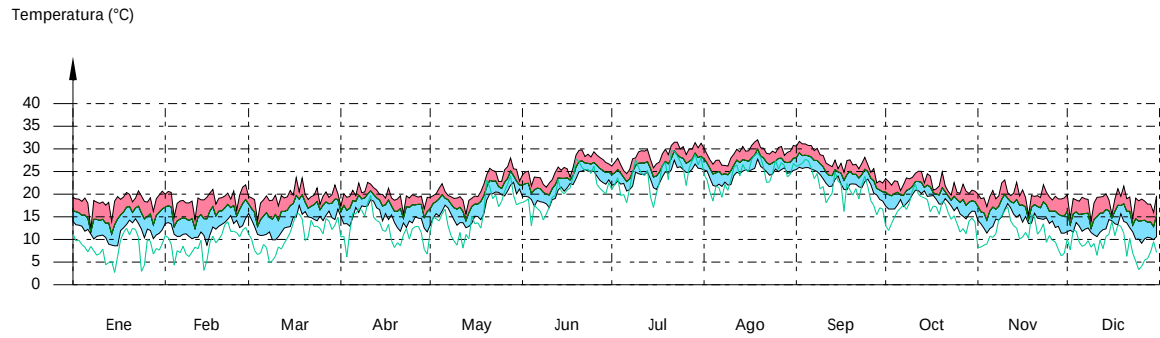


Demanda energética

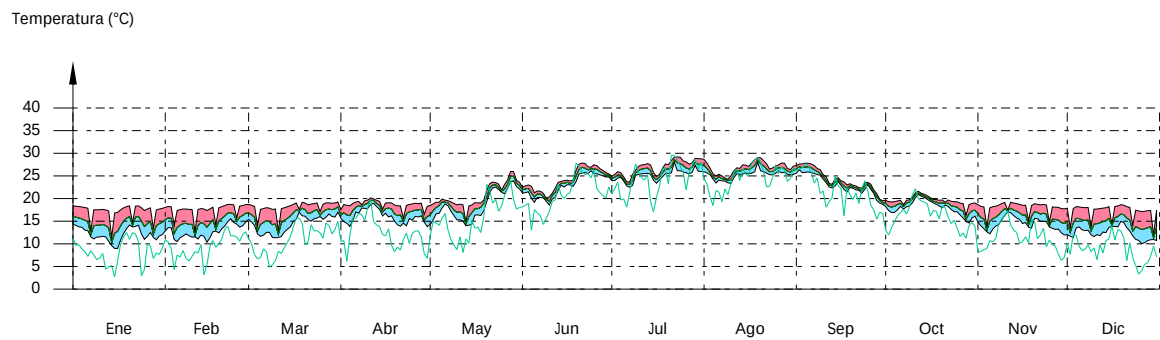
2.3. Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura operativa interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, en cada zona:

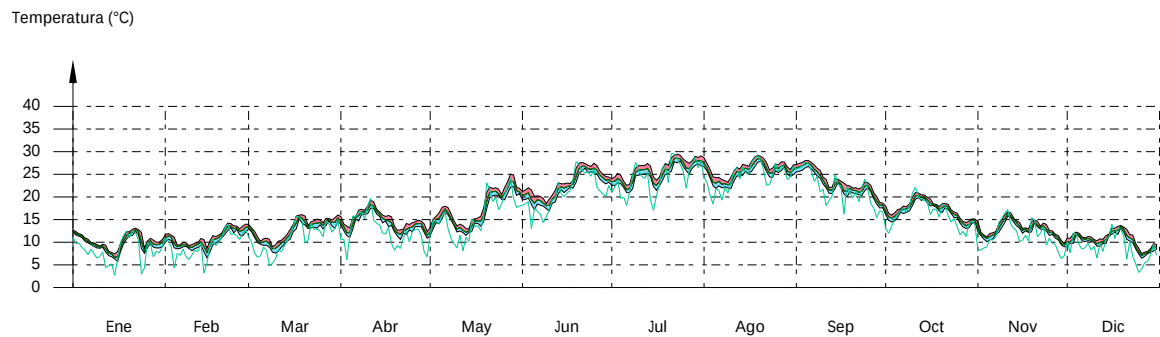
Vestíbul



Bany

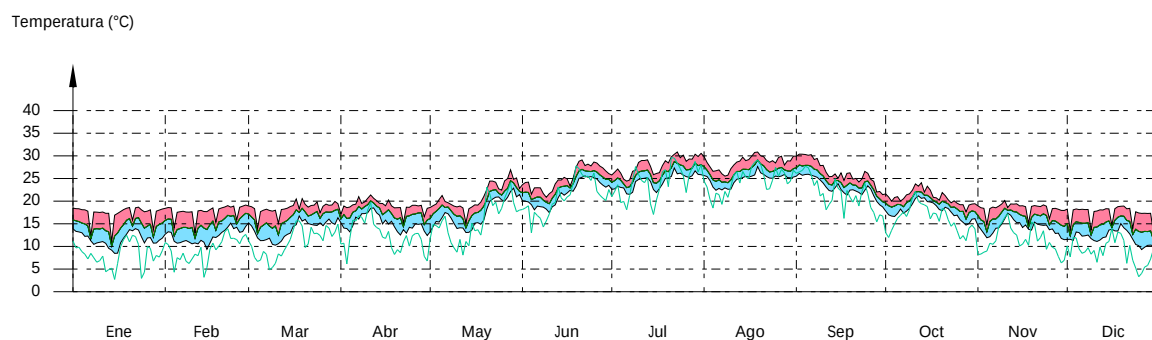


Magatzem

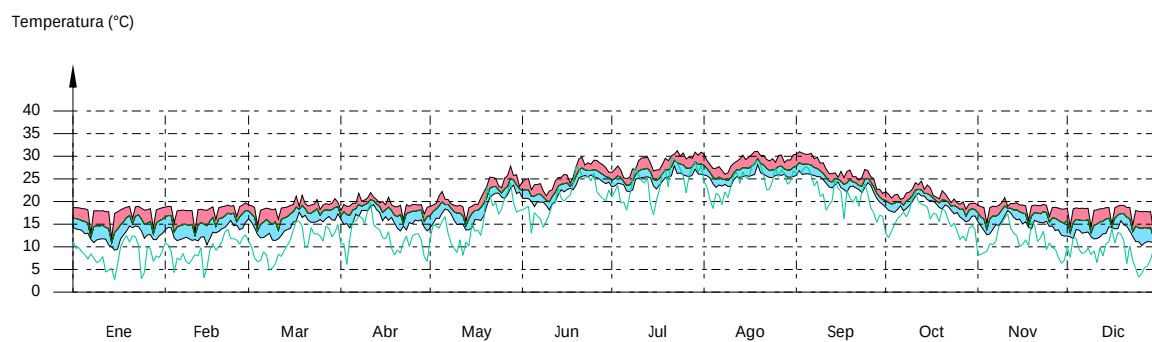


Demanda energética

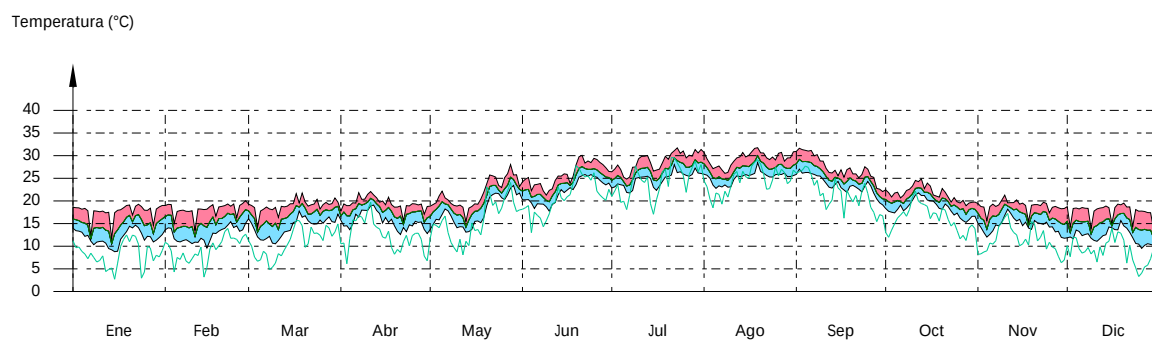
Sala 1



Sala 2



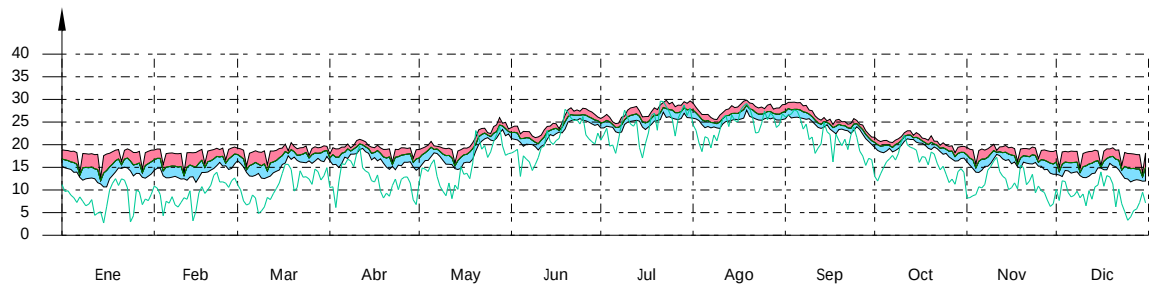
Sala 3



Sala 4

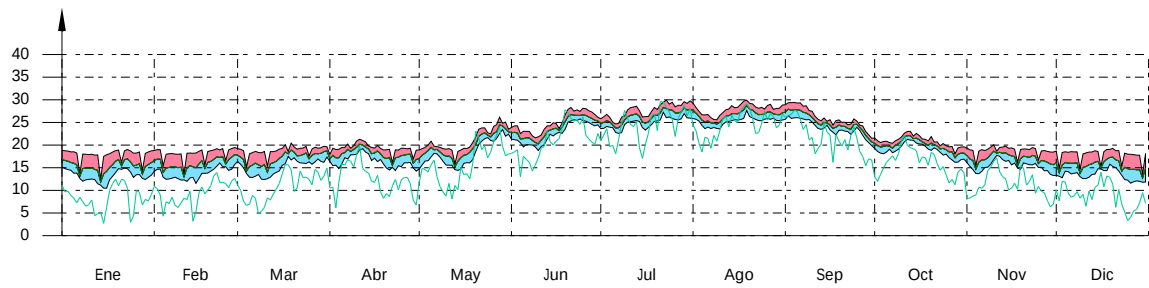
Demanda energética

Temperatura (°C)



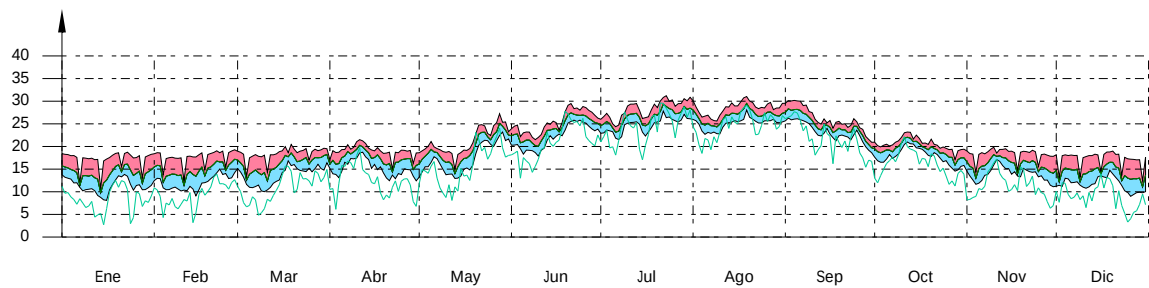
Sala 5

Temperatura (°C)



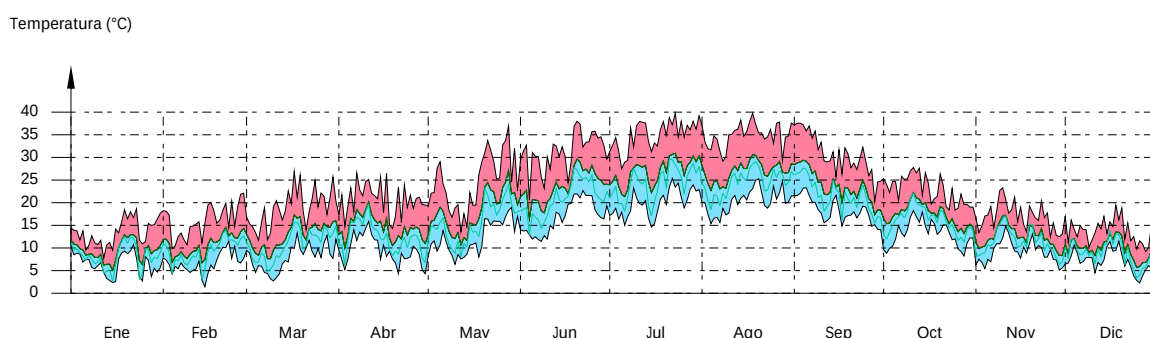
Sala 6

Temperatura (°C)



Sota cubierta

Demanda energética



2.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Vestíbul ($A_t = 6.46 \text{ m}^2$; $V = 20.47 \text{ m}^3$)														
Q_{op}	42.3	36.9	38.7	32.5	26.7	26.6	29.5	31.2	33.0	28.0	36.8	39.7	-1345.31	-208.30
Q_w	-220.9	-193.1	-186.0	-140.8	-121.7	-80.4	-75.3	-86.7	-110.3	-144.2	-179.8	-207.7		
Q_{ve+inf}	97.7	95.7	96.5	71.8	67.0	79.2	95.9	113.7	128.9	117.6	103.0	92.8	641.69	99.36
Q_{equip}	-60.1	-51.3	-50.7	-43.5	-36.4	-32.6	-31.3	-32.7	-36.1	-38.5	-49.1	-55.8		
Q_{ilum}	--	--	--	0.0	0.2	0.8	2.0	1.5	0.8	0.1	0.0	0.0	-164.50	-25.47
Q_{ocup}	-23.7	-19.5	-19.8	-16.6	-12.8	-7.6	-6.1	-6.4	-8.0	-11.0	-17.1	-21.4		
Q_{H}	6.3	5.6	6.3	5.8	6.3	6.0	6.0	6.3	5.8	6.3	6.0	6.0	72.77	11.27
Q_C	5.6	5.0	5.6	5.2	5.6	5.4	5.4	5.6	5.2	5.6	5.4	5.4	64.68	10.02
Q_{HC}	8.4	7.4	8.4	7.8	8.4	8.1	8.1	8.4	7.8	8.4	8.1	8.1	97.05	15.03
Q_{H}	146.5	115.1	102.8	79.2	59.0	6.6	--	--	0.5	29.4	88.2	134.7	762.02	117.99
Q_C	--	--	--	--	-0.5	-10.5	-32.6	-39.3	-26.2	-0.0	--	--	-109.08	-16.89
Q_{HC}	146.5	115.1	102.8	79.2	59.4	17.1	32.6	39.3	26.8	29.5	88.2	134.7	871.10	134.88

Bany ($A_t = 20.34 \text{ m}^2$; $V = 40.88 \text{ m}^3$)														
Q_{op}	29.9	25.4	28.2	26.6	22.3	28.2	41.7	40.0	26.3	16.0	24.0	27.2	-2315.11	-113.83
Q_w	-364.8	-315.6	-309.0	-243.8	-230.6	-122.7	-106.4	-93.6	-89.4	-163.7	-269.5	-341.7		
Q_{ve+inf}	11.4	22.3	47.3	66.5	94.6	98.2	109.0	95.1	67.4	44.4	17.8	9.2	367.19	18.05
Q_{equip}	-37.2	-30.1	-30.4	-26.4	-21.4	-22.5	-21.8	-21.7	-22.1	-20.0	-28.0	-34.5		
Q_{ilum}	0.1	0.2	0.4	0.6	1.3	3.0	5.9	5.2	3.7	1.4	0.4	0.1	-332.44	-16.34
Q_{ocup}	-48.8	-39.8	-40.8	-35.2	-29.4	-18.4	-15.2	-14.5	-14.6	-19.9	-34.1	-44.1		
Q_{H}	19.8	17.6	19.8	18.3	19.8	19.0	19.0	19.8	18.3	19.8	19.0	19.0	229.18	11.27
Q_C	13.2	11.7	13.2	12.2	13.2	12.7	12.7	13.2	12.2	13.2	12.7	12.7	152.79	7.51
Q_{HC}	26.4	23.4	26.4	24.4	26.4	25.4	25.4	26.4	24.4	26.4	25.4	25.4	305.64	15.03
Q_{H}	351.5	286.4	246.5	157.7	106.4	1.3	--	--	1.1	83.3	233.1	328.0	1795.37	88.27
Q_C	--	--	--	--	-0.6	-22.7	-68.6	-68.5	-26.9	--	--	--	-187.24	-9.21
Q_{HC}	351.5	286.4	246.5	157.7	106.9	24.0	68.6	68.5	28.0	83.3	233.1	328.0	1982.61	97.48

Magatzem ($A_t = 19.80 \text{ m}^2$; $V = 60.89 \text{ m}^3$)														

Demanda energética

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/m ² ·año)	
Q_{op}	36.4 -8.3	33.1 -13.5	40.1 -16.2	42.2 -15.4	38.0 -22.5	39.9 -26.9	38.4 -32.0	36.8 -29.5	34.2 -21.8	29.6 -17.9	32.9 -10.9	33.4 -9.4	210.84	10.65
Q_w	3.2 -4.5	4.7 -4.2	6.8 -5.1	8.3 -5.3	12.1 -4.8	15.4 -5.4	16.7 -5.4	14.3 -5.3	9.7 -4.9	6.5 -4.1	4.0 -4.3	3.1 -4.2	47.58	2.40
Q_{ve+inf}	6.7 -34.0	10.8 -31.1	12.3 -38.2	10.4 -40.9	14.8 -37.3	16.0 -39.2	20.1 -37.8	19.3 -36.3	15.2 -33.5	13.6 -28.5	8.6 -31.0	7.8 -31.2	-263.20	-13.29
Q_{equip}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ilum}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ocup}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00

Sala 1 ($A_t = 15.28 \text{ m}^2$; $V = 48.44 \text{ m}^3$)

Q_{op}	35.1 -279.6	30.3 -246.1	33.9 -247.4	30.0 -197.5	23.5 -184.1	23.2 -114.7	26.9 -101.0	26.7 -99.7	27.5 -108.9	23.0 -154.1	30.8 -216.3	32.9 -262.0	-1867.79	-122.24
Q_w	30.8 -57.0	40.1 -47.8	60.4 -50.1	59.1 -42.7	69.3 -34.6	82.8 -31.1	97.6 -29.8	101.7 -30.9	91.7 -34.5	70.7 -36.3	43.5 -46.0	28.5 -53.4	282.04	18.46
Q_{ve+inf}	0.0 -43.8	0.0 -35.7	0.1 -36.3	0.2 -30.2	0.6 -24.8	1.8 -14.0	4.2 -11.4	3.2 -12.1	2.0 -14.0	0.4 -19.5	0.1 -31.4	0.0 -39.9	-300.33	-19.66
Q_{equip}	24.8	22.0	24.8	22.9	24.8	23.8	23.8	24.8	22.9	24.8	23.8	23.8	286.94	18.78
Q_{ilum}	11.6	10.3	11.6	10.7	11.6	11.1	11.1	11.6	10.7	11.6	11.1	11.1	133.91	8.76
Q_{ocup}	33.0	29.3	33.0	30.6	33.0	31.8	31.8	33.0	30.6	33.0	31.8	31.8	382.52	25.04
Q_H	247.7	199.9	172.9	119.3	84.4	5.4	--	--	0.4	48.9	154.6	229.4	1262.98	82.66
Q_C	--	--	--	--	-0.3	-16.9	-49.9	-55.0	-26.0	--	--	--	-147.96	-9.68
Q_{HC}	247.7	199.9	172.9	119.3	84.7	22.3	49.9	55.0	26.3	48.9	154.6	229.4	1410.94	92.34

Sala 2 ($A_t = 14.36 \text{ m}^2$; $V = 45.53 \text{ m}^3$)

Q_{op}	19.4 -241.5	16.8 -209.1	18.7 -211.0	16.5 -169.8	12.9 -160.9	13.2 -101.0	20.5 -90.3	21.6 -88.8	19.8 -100.7	12.6 -130.4	17.0 -183.8	18.1 -226.7	-1707.04	-118.84
Q_w	28.0 -32.2	33.4 -27.1	54.9 -28.4	54.6 -24.2	62.9 -20.0	72.0 -17.9	85.1 -17.2	89.4 -17.9	81.3 -20.2	59.5 -20.8	37.3 -26.2	26.0 -30.2	402.27	28.01
Q_{ve+inf}	0.0 -39.6	0.0 -32.2	0.1 -32.8	0.1 -27.1	0.4 -23.0	1.4 -13.1	3.6 -10.5	2.7 -11.2	1.6 -13.5	0.2 -18.1	0.1 -28.4	0.0 -36.1	-275.39	-19.17
Q_{equip}	23.3	20.7	23.3	21.5	23.3	22.4	22.4	23.3	21.5	23.3	22.4	22.4	269.76	18.78
Q_{ilum}	10.9	9.7	10.9	10.1	10.9	10.5	10.5	10.9	10.1	10.9	10.5	10.5	125.89	8.76
Q_{ocup}	31.0	27.6	31.0	28.7	31.0	29.9	29.9	31.0	28.7	31.0	29.9	29.9	359.59	25.04
Q_H	201.5	161.0	134.0	89.9	64.1	1.8	--	--	0.0	32.4	121.7	186.8	993.22	69.15
Q_C	--	--	--	--	-0.4	-18.2	-52.6	-59.9	-28.3	--	--	--	-159.48	-11.10
Q_{HC}	201.5	161.0	134.0	89.9	64.5	20.0	52.6	59.9	28.3	32.4	121.7	186.8	1152.70	80.25

Sala 3 ($A_t = 16.93 \text{ m}^2$; $V = 53.67 \text{ m}^3$)

Q_{op}	40.4 -352.6	35.8 -308.0	39.6 -312.5	34.7 -253.1	27.8 -235.2	28.3 -158.4	34.4 -145.6	37.2 -153.3	35.5 -177.6	28.4 -216.2	36.5 -278.0	37.8 -328.3	-2502.38	-147.80
Q_w	90.3 -56.2	97.6 -49.1	125.8 -50.3	114.3 -44.0	117.2 -37.4	132.0 -34.4	156.8 -33.7	174.6 -35.3	175.0 -38.5	139.2 -39.4	105.4 -47.2	82.2 -53.3	991.60	58.57
Q_{ve+inf}	0.0 -52.8	0.0 -43.3	0.0 -44.5	0.2 -37.4	0.6 -30.8	1.9 -18.4	4.8 -15.0	3.5 -15.8	2.0 -19.6	0.2 -24.9	0.1 -38.2	0.0 -47.9	-375.14	-22.16
Q_{equip}	27.4	24.4	27.4	25.4	27.4	26.4	26.4	27.4	25.4	27.4	26.4	26.4	317.96	18.78
Q_{ilum}	12.8	11.4	12.8	11.9	12.8	12.3	12.3	12.8	11.9	12.8	12.3	12.3	148.38	8.76
Q_{ocup}	36.6	32.5	36.6	33.9	36.6	35.2	35.2	36.6	33.9	36.6	35.2	35.2	423.87	25.04
Q_H	257.2	201.9	168.5	117.4	86.1	3.7	--	--	0.2	39.0	150.1	238.3	1262.36	74.56

Demanda energética

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año	
													(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Q _C	--	--	--	--	-0.9	-24.6	-71.3	-83.9	-44.9	--	--	--	-225.60	-13.32
Q _{HC}	257.2	201.9	168.5	117.4	86.9	28.3	71.3	83.9	45.1	39.0	150.1	238.3	1487.96	87.88

Sala 4 (A_i = 32.68 m²; V = 103.59 m³)

Q _{op}	20.6	17.2	18.1	15.5	11.2	11.1	18.3	18.5	15.6	11.6	17.2	19.1	-3066.39	-93.83
	-471.5	-401.0	-375.6	-283.9	-254.6	-130.9	-92.2	-89.6	-139.6	-227.2	-349.1	-445.1		
Q _w	65.7	64.9	70.6	54.7	48.0	52.9	65.0	81.6	93.1	82.1	69.2	64.2	537.15	16.44
	-32.5	-27.7	-27.0	-23.4	-19.2	-17.3	-16.2	-16.5	-18.5	-20.2	-26.2	-30.2		
Q _{ve+inf}	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8	3.0	7.6	5.9	3.5	0.3	0.1	0.0	-588.33	-18.00
	-85.3	-69.2	-69.7	-56.9	-48.7	-27.6	-21.7	-23.5	-29.1	-39.2	-60.9	-78.1		
Q _{equip}	52.9	47.1	52.9	49.0	52.9	51.0	51.0	52.9	49.0	52.9	51.0	51.0	613.71	18.78
Q _{ilum}	24.7	22.0	24.7	22.9	24.7	23.8	23.8	24.7	22.9	24.7	23.8	23.8	286.40	8.76
Q _{ocup}	70.6	62.7	70.6	65.3	70.6	68.0	68.0	70.6	65.3	70.6	68.0	68.0	818.12	25.04
Q _H	355.0	284.2	235.3	156.0	115.6	1.2	--	--	--	44.4	206.5	327.4	1725.64	52.81
Q _C	--	--	--	--	-0.5	-34.4	-102.5	-123.9	-62.5	--	--	--	-323.78	-9.91
Q _{HC}	355.0	284.2	235.3	156.0	116.1	35.6	102.5	123.9	62.5	44.4	206.5	327.4	2049.42	62.71

Sala 5 (A_i = 41.32 m²; V = 130.99 m³)

Q _{op}	18.0	15.0	15.8	13.8	9.8	10.2	19.0	18.0	14.2	9.9	15.0	16.7	-3697.54	-89.48
	-564.0	-478.9	-448.5	-338.7	-303.6	-153.3	-103.9	-101.3	-159.8	-270.1	-418.2	-532.6		
Q _w	65.5	65.4	70.9	54.8	47.9	52.7	64.8	81.6	93.4	82.7	69.1	64.3	541.10	13.09
	-32.2	-27.1	-26.6	-23.2	-19.2	-17.5	-16.4	-16.5	-18.3	-19.7	-25.7	-29.7		
Q _{ve+inf}	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8	3.6	9.3	7.2	4.3	0.4	0.1	0.0	-730.03	-17.67
	-106.0	-85.9	-86.5	-70.4	-60.8	-34.2	-26.7	-29.1	-35.4	-48.5	-75.6	-97.2		
Q _{equip}	66.9	59.5	66.9	62.0	66.9	64.5	64.5	66.9	62.0	66.9	64.5	64.5	776.03	18.78
Q _{ilum}	31.2	27.8	31.2	28.9	31.2	30.1	30.1	31.2	28.9	31.2	30.1	30.1	362.15	8.76
Q _{ocup}	89.2	79.3	89.2	82.6	89.2	85.9	85.9	89.2	82.6	89.2	85.9	85.9	1034.50	25.04
Q _H	430.9	344.7	286.8	189.0	139.0	1.6	--	--	--	57.5	253.8	397.5	2100.84	50.84
Q _C	--	--	--	--	-0.7	-42.6	-125.4	-146.7	-72.5	--	--	--	-388.01	-9.39
Q _{HC}	430.9	344.7	286.8	189.0	139.8	44.2	125.4	146.7	72.5	57.5	253.8	397.5	2488.85	60.23

Sala 6 (A_i = 38.76 m²; V = 122.87 m³)

Q _{op}	70.4	61.8	69.0	62.5	50.6	53.1	58.1	56.8	56.2	46.7	61.9	65.4	-4868.69	-125.61
	-682.0	-599.0	-600.9	-500.5	-485.8	-345.4	-295.3	-263.1	-278.9	-371.8	-518.5	-640.0		
Q _w	83.6	110.6	162.2	187.0	218.4	284.4	325.7	293.2	245.6	167.4	99.8	77.8	1347.42	34.76
	-103.2	-85.8	-88.3	-76.8	-63.1	-60.7	-59.1	-60.2	-66.1	-66.6	-82.7	-95.5		
Q _{ve+inf}	0.1	0.1	0.3	0.6	1.4	4.2	10.8	8.5	5.1	1.0	0.4	0.1	-801.48	-20.68
	-113.9	-93.1	-95.2	-80.5	-67.5	-41.8	-32.9	-33.8	-38.8	-51.2	-81.7	-103.7		
Q _{equip}	62.8	55.8	62.8	58.1	62.8	60.5	60.5	62.8	58.1	62.8	60.5	60.5	727.93	18.78
Q _{ilum}	29.3	26.0	29.3	27.1	29.3	28.2	28.2	29.3	27.1	29.3	28.2	28.2	339.70	8.76
Q _{ocup}	83.7	74.4	83.7	77.5	83.7	80.6	80.6	83.7	77.5	83.7	80.6	80.6	970.38	25.04
Q _H	574.9	454.9	383.5	251.2	181.4	5.4	--	--	0.7	104.5	356.0	531.9	2844.38	73.38
Q _C	--	--	--	--	-2.4	-59.5	-167.0	-168.9	-80.4	--	--	--	-478.19	-12.34
Q _{HC}	574.9	454.9	383.5	251.2	183.8	64.9	167.0	168.9	81.1	104.5	356.0	531.9	3322.58	85.72

Sota cubierta (A_i = 175.07 m²; V = 362.06 m³)

Q _{op}	294.0	296.0	438.0	488.7	534.4	594.4	592.7	543.6	451.2	298.0	275.3	250.5	4925.19	28.13
	-10.8	-7.7	-5.1	-7.1	-8.3	-7.1	-10.6	-12.0	-9.0	-19.5	-15.0	-19.3		

Demanda energética

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/m ² ·año)	
Q_{ve+inf}	4.7	0.8	0.9	2.2	2.2	2.2	2.2	0.2	1.5	3.8	8.4	11.8	-5019.42	-28.67
Q_{equip}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ilum}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00
Q_{ocup}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00	0.00

donde:

A_f : Superficie útil de la zona térmica, m².

V : Volumen interior neto de la zona térmica, m³.

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.

Q_{ilum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.

Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

3. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

3.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m²)	V (m³)	ren _h (1/h)	SQ _{ocup,s} (kWh/año)	SQ _{ocup,l} (kWh/año)	SQ _{equip,s} (kWh/año)	SQ _{equip,l} (kWh/año)	SQ _{ilum} (kWh/año)	T ⁺ calef. media (°C)	T ⁺ refriger. media (°C)
Vestíbul (Zona habitable)										
Vestíbul 1	3.23	10.24	0.80	48.53	30.64	36.39	--	32.34	20.0	25.0
Vestíbul 2	3.23	10.24	0.80	48.53	30.64	36.39	--	32.34	20.0	25.0
	6.46	20.47	0.80 / 0.44 ⁺	97.05	61.27	72.77	--	64.69	20.0	25.0
Bany (Zona habitable)										
Bany 1	5.38	10.82	0.80	80.88	51.06	60.64	--	40.43	20.0	25.0
Bany 2	14.96	30.06	0.80	224.76	141.90	168.54	--	112.36	20.0	25.0
	20.34	40.88	0.80 / 0.46 ⁺	305.64	192.96	229.18	--	152.79	20.0	25.0
Magatzem (Zona no habitable)										
Magatzem 1	9.83	30.23	1.00	--	--	--	--	--	Oscilación libre	
Magatzem 2	9.97	30.66	1.00	--	--	--	--	--		
	19.80	60.89	1.00	--	--	--	--	--		
Sala 1 (Zona habitable)										
Sala 1	15.28	48.44	0.80	382.52	241.49	286.95	--	133.91	20.0	25.0
	15.28	48.44	0.80 / 0.33 ⁺	382.52	241.49	286.95	--	133.91	20.0	25.0
Sala 2 (Zona habitable)										
Sala 2	14.36	45.53	0.80	359.59	227.02	269.75	--	125.88	20.0	25.0
	14.36	45.53	0.80 / 0.30 ⁺	359.59	227.02	269.75	--	125.88	20.0	25.0

Demanda energética

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	SQ _{ocup,s} (kWh/año)	SQ _{ocup,l} (kWh/año)	SQ _{equip,s} (kWh/año)	SQ _{equip,l} (kWh/año)	SQ _{ilum} (kWh/año)	T ⁺ calef. media (°C)	T ⁺ refriger. media (°C)
Sala 3 (Zona habitable)										
Sala 3	16.93	53.67	0.80	423.87	267.60	317.96	--	148.38	20.0	25.0
	16.93	53.67	0.80 / 0.37 [*]	423.87	267.60	317.96	--	148.38	20.0	25.0
Sala 4 (Zona habitable)										
Sala 4	32.68	103.59	0.80	818.12	516.49	613.71	--	286.40	20.0	25.0
	32.68	103.59	0.80 / 0.27 [*]	818.12	516.49	613.71	--	286.40	20.0	25.0
Sala 5 (Zona habitable)										
Sala 5	41.32	130.99	0.80	1034.50	653.10	776.03	--	362.15	20.0	25.0
	41.32	130.99	0.80 / 0.26 [*]	1034.50	653.10	776.03	--	362.15	20.0	25.0
Sala 6 (Zona habitable)										
Sala 6	38.76	122.87	0.80	970.38	612.62	727.93	--	339.70	20.0	25.0
	38.76	122.87	0.80 / 0.35 [*]	970.38	612.62	727.93	--	339.70	20.0	25.0
Sota cubierta (Zona no habitable)										
Sota cubierta	175.07	362.06	3.00	--	--	--	--	--	Oscilación libre	
	175.07	362.06	3.00	--	--	--	--	--		

donde:

- S: Superficie útil interior del recinto, m².
- V: Volumen interior neto del recinto, m³.
- ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.
- *: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.
- Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
- Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
- Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.
- Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.
- Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
- T⁺ calef. media: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.
- T⁺ refriger. media: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI ACABAT

ETIQUETA



DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

Abans de 1979

Referència cadastral

8914803CF7781D0001OS

Tipus d'edifici

Terciari

Adreça

Plaça de la Vila 13

Municipi

Llorenç del Penedès

C.P.

43712

C. Autònoma

Catalunya

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

Consum d'energia
kWh / m² any

Emissions
kg CO₂ / m² any

A més eficient

B

C

D

E

F

G menys eficient

195

35

REGISTRE

64C0Y4DMR

Vàlid fins

13/04/2032



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

ESPAÑA

Directiva 2010 / 31 / UE



VI .2.- Certificat d'eficiència energètica – Projecte

CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EXISTENT



Projecte a Plaça de la Vila 13
Llorenç del Penedès
Abril 2022



www.larachola.coop • info@larachola.coop

1. SITUACIÓ ACTUAL

1.1. SOLUCIONS CONSTRUCTIVES ENVOLUPANT TÈRMICA

El resum de les solucions constructives de la situació actual abans de la rehabilitació es la següent:

- Solera planta baixa en contacte amb el terra

Solera

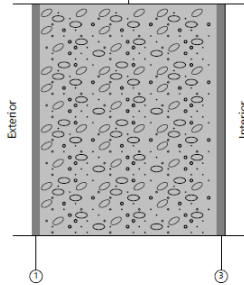
	Listado de capas:	
	1 - Gres calcàreo 2000 < d < 2700	1.00 cm
	2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2.00 cm
	3 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	15.00 cm

Característiques

Transmitancia tèrmica, U: 0.32 W/(m²·K)
Espesor total 18.00 cm

- Façana pedra planta baixa:

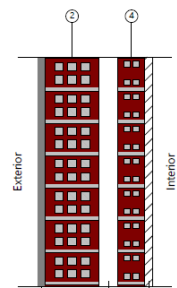
Façana pedra

	Listado de capas:	
	1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2.00 cm
	2 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	46.00 cm
	3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2.00 cm

Característiques

Transmitancia tèrmica, U: 1.75 W/(m²·K)
Espesor total 50.00 cm

- Façana fàbrica part afegida (façana Nord)

	Listado de capas:	
	1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2.00 cm
	2 - 1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80 mm	14.00 cm
	3 - Cámara de aire	5.00 cm
	4 - Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7.00 cm
	5 - Enlucido de yeso aislante 600 < d < 900	2.00 cm

Característiques

Transmitancia tèrmica, U: 1.17 W/(m²·K)
Espesor total 30.00 cm

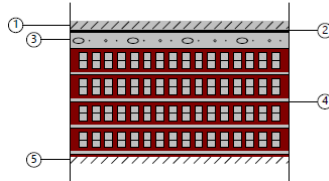
- Coberta inclinada sota coberta en contacte amb l'exterior

Coberta inclinada

	Listado de capas:	
	1 - Teja de arcilla cocida	2.00 cm
	2 - Rasilla	2.00 cm
Características	Transmitancia térmica, U: 5.56 W/(m²·K) Espesor total 4.00 cm	

- Coberta planta part afegida (façana Nord)

Coberta plana

	Listado de capas:	
	1 - Plaqueta o baldosa cerámica	2.00 cm
	2 - Asfalto	1.00 cm
	3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	4.00 cm
	4 - FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30.00 cm
	5 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	2.00 cm
Características	Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m²·K) Espesor total 39.00 cm	

- Fals sostre en contacte amb sota coberta

Fals sostre

	Listado de capas:	
	1 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	5.00 cm
Características	Transmitancia térmica, U: 2.50 W/(m²·K) Espesor total 5.00 cm	

1.2. FUSTERIES SITUACIÓ INICIAL

S'ha calculat amb els següents valors de transmissió de marcs i vidres:

- marcs de fusta amb una $U = 2.2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vidres senzills amb una $U = 5.7 \text{ W/m}^2\text{K}$

1.3. ILUMINACIÓ

Il·luminació amb una potència instal·lada de 3.5 w/m² a les sales i de 3 w/m² als banys

1.4. VENTILACIÓ

Tota la ventilació es natural. No hi ha extractor mecànics als banys.

1.5. DEMANDA ACS I OCUPACIÓ

Per calcular la demanda d'ACS es necessari obtenir la ocupació. La superfície útil de les sales es de 159.3 m². Segons la taula 2.1 del DB SI3, s'obté una ocupació de **80 persones** (rati de 2m²/persona).

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula
	Aseos de planta	3
Residencial Vivienda	Plantas de vivienda	20
Residencial Público	Zonas de alojamiento	20
	Salones de uso múltiple	1
	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
Aparcamiento ⁽²⁾	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
Docente	Conjunto de la planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
Hospitalario	Salas de espera	2
	Zonas de hospitalización	15
	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	10

Segons la taula C del Anejo F del DB HS4 es considera una demanda de **4 litres/dia.persona** (s'ha considerat que no hi ha dutxes). Per tant la demanda es de **320 litres/dia**.

Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado

Criterio de demanda	Litros/día-persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

1.6. SISTEMA DE GENERACIÓ D'ACS EXISTENT

S'ha calculat amb 2 termos elèctrics amb aquestes característiques:

Equipo de producción	
Descripción	Termo elèctric
Tipo de vector energético	Electricidad
Potencia nominal	1500.00 W
Rendimiento medio estacional	1.00

1.7. SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ EXISTENT

S'ha considerat una bomba de calor aire-aire a la sala 5 i altre igual a la sala 6 amb aquestes característiques:

Potencia total nominal de refrigeración: 5000 W
 EER nominal: 3.52
 Potencia nominal de calefacción: 6000 W
 COP nominal: 3.75

També s'han considerat emissors elèctrics per calefacció a les sales 1,2,3, 4, 5 i 6.

2. RESULTATS CÀLCUL ESTAT INICIAL

2.1. DEMANDA ENERGÈTICA

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	D_{cal}		D_{ref}	
		(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Vestíbul	6.46	762.02	117.99	109.08	16.89
Bany	20.34	1795.37	88.27	187.24	9.21
Sala 1	15.28	1262.98	82.66	147.96	9.68
Sala 2	14.36	993.22	69.15	159.48	11.10
Sala 3	16.93	1262.36	74.56	225.60	13.32
Sala 4	32.68	1725.64	52.81	323.78	9.91
Sala 5	41.32	2100.84	50.84	388.01	9.39
Sala 6	38.76	2844.38	73.38	478.19	12.34
	186.13	12746.81	68.48	2019.35	10.85

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

2.2. CONSUMO ENERGÉTICO

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ($S_u = 186.13$ m²)

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{nen}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Calefacción	13937.44	74.88	23619.53	126.90	17187.15	92.34
Refrigeración	877.67	4.72	2078.36	11.17	1715.03	9.21
ACS	7336.09	39.41	17371.79	93.33	14334.66	77.01
Iluminación	1613.91	8.67	3821.87	20.53	3153.65	16.94
	23765.11	127.68	46891.37	251.92	36390.30	195.51

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.

EP_{nen}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

2.3. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
< 13,1 A 13,1-21,3 B 21,3-32,7 C 32,7-42,5 D 42,5-52,4 E 52,4-65,5 F ≥ 65,5 G 35,30 D		CALEFACCIÓN		ACS		
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	C	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	G		
	17.83		13.05			
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	B	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	C	
1.56		2.87				

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

3. ACTUACIONS DE MILLORA

- S'ha de complir amb els apartats del DB HE1, HE0 i HE4

Reforma:

Envolvente tècnica: Obra de reforma en la que se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente tècnica final del edificio.

Incluido en el ámbito de aplicación del DB HE 1 y del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Si, además, se renuevan las instalaciones de generación tècnica, también se incluye en el ámbito de aplicación del DB HE 0.

Incluido en el ámbito de aplicación del DB HE 4 si la demanda de agua caliente sanitaria (ACS) es superior a 100 l/d y se reforma íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación tècnica.

3.1. FINESTRES

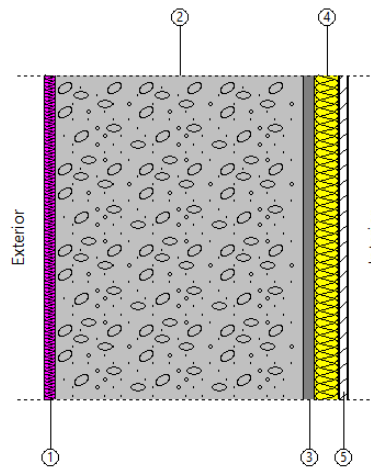
S'ha calculat amb els següents valors de transmissió de marcs i vidres:

- marcs de fusta amb una $U = 2.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (pendent confirmar fabricant)
- vidres amb càmera d'argó i baix emissius amb una $U = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$

3.2. AÏLLAMENT

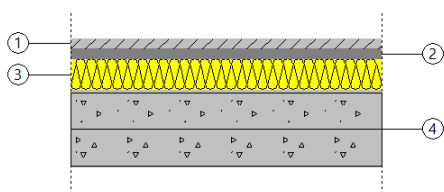
Es necessari incorporar aïllament per complir amb el HE1 i reduir demandes i consum energètic.

- Façana exterior amb 2 cm de suro projectat i trasdossat interior amb 4.5 cm de MW



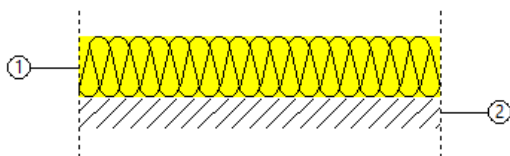
Capas
1 - Suro projectat: 2.00 cm
2 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]: 46.00 cm
3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250: 2.00 cm
4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]: 4.50 cm
5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900: 1.50 cm
Espesor total: 56.00 cm
Caracterización tècnica
Transmitancia tècnica (U): 0.45 W/(m²·K)
Capacidad tècnica: 15279.32 J/m²·K

- Solera en contacte amb el terreny amb 6 cm de XPS sota paviment



Capas
1 - Plaqueta o baldosa de gres: 2.00 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250: 2.00 cm
3 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO ₂ [0.038 W/[mK]]: 6.00 cm
4 - Hormigón armado 2300 < d < 2500: 15.00 cm
Espesor total: 25.00 cm
Caracterización térmica
Resistencia térmica: 1.69 (m ² ·K)/W

- Fals sostre en contacte amb espai no habitable (sota coberta) amb 10 cm de MW. Aquest fals sostre forma part de l'envolupant tèrmica, per tant ha de tenir aïllament per tal de complir amb el HE1.



Capas
1 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]: 10.00 cm
2 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900: 5.00 cm
Espesor total: 15.00 cm
Caracterización térmica
Forjado superior
Coefficiente de transmisión térmica (refrigeración): 0.33 W/(m ² ·K)
Coefficiente de transmisión térmica (calefacción): 0.34 W/(m ² ·K)
Forjado inferior
Coefficiente de transmisión térmica (refrigeración): 0.34 W/(m ² ·K)
Coefficiente de transmisión térmica (calefacción): 0.33 W/(m ² ·K)
Forjado inferior expuesto a la intemperie
Coefficiente de transmisión térmica (refrigeración): 0.35 W/(m ² ·K)
Coefficiente de transmisión térmica (calefacción): 0.34 W/(m ² ·K)
Capacidad térmica: 4587.97 J/m ² ·K

3.3. ILUMINACIÓ

Il·luminació amb una potència instal·lada de 3.5 w/m² a les sales, 4 w/m² als despatxos i de 3 w/m² als banys.

3.4. SISTEMA DE VENTILACIÓ

- Segons el RITE si es supera un caudal de ventilació de **1000 m³/h** s'ha de disposar un recuperador de calor. El càlcul del caudal seria el següent segons el RITE:

En funció del uso del edifici o local, la categoria de qualitat del aire interior (IDA) que se debera aconseguir serà, com a mínim, la següent:

IDA 1 (aire de òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i guarderías.

IDA 2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns de hotels i similars, residències d'ancians i d'estudiants), sales de lectura, museos, sales de tribunals, aules d'ensenyança i asimilables i piscines.

IDA 3 (aire de qualitat mitjana): edificis comercials, cines, teatros, salons d'actes, habitacions de hotels i similars, restaurants, cafeterías, bars, sales de festes, gimnasios, locals per al deporte (salvo piscines) i sales d'ordinadors.

IDA 4 (aire de qualitat baixa)

- Si es compleix amb el IDA 2, correspon a un caudal de 12.5 litres/s. per persona.

Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm³/s por persona.

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Espai	Ocupació (persones)	l/s persona	Caudal (l/s)	Caudal (m ³ /h)
Sala 2 i 3	41	12.5	512.5	1845
Sala 1	4	12.5	50	180
Vestíbul	13 (segons DB-SI)	12.5	162.5	585
Despatxos	2	12.5	25	90

CAUDAL TOTAL = 2700 m³/h

S'ha calculat amb el 2 unitats del següent recuperador de calor de 1550 m³/h pel sistema de ventilació:



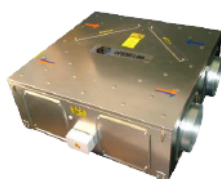
RCA-DBF

Recuperadores de calor



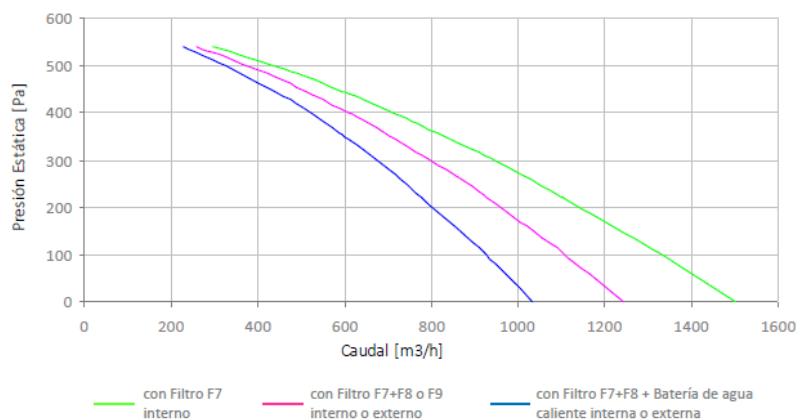
TECNA
Tecnología de aislamientos
y climatización, S.L.

RCA 1500-DBF



TECNA, S.L.

www.tecna.es - comercial@tecna.es
C/Rio Miño, 7 - Pol. Ind. "El Nogal"
28110 - ALGETE (MADRID) Spain
Phone: +34 91 628 20 56
Fax: +34 91 6 28 27 29



Datos nominales - Ventiladores con motor de rotor externo y palas curvadas hacia atrás

Caudal m ³ /h	Voltaje V	Fase -	Frecuencia Hz	Max Corriente A	Potencia W	Peso kg	Velocidad rpm	Ruido Lw dB(A)	Filtros acrílicos mm
1550	230	1 ~	50/60	2 x 1,3	2 x 300	65	3000	53	450 x 340 x 25

3.5. SISTEMA DE GENERACIÓ D'ACS

- Per una ocupació de 60 persones a 4 litres/persona dia, correspon a 240 litres/dia

S'ha calcular amb una bomba de calor aire-aigua (aerotèrmia) de Panasonic amb acumulació de 280 litres:

Unidad exterior	Acumulador
Monobloc: WH-MDC12H6E5	Equipo: PAW-TD30C1E5
Potencia nominal: 11767 W SCOPdhw: 3.50 según la norma UNE-EN 16147 Capacidad de acumulación: 280 l	

3.6. SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

Es calcula amb la mateixa aerotèrmia per calefacció i refrigeració amb fancoils i conductes com unitats terminals.

Unidad exterior
Bibloc: WH-UD12HE5
Potencia nominal de calefacción: 12000 W COP nominal: 4.74 Potencia total nominal de refrigeración: 10000 W EER nominal: 2.81

4. RESULTATS CÀLCUL REHABILITACIÓ

4.1. DEMANDA ENERGÈTICA

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S _u (m ²)	D _{cal}		D _{ref}	
		(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Sala 1	17.94	547.38	30.51	148.46	8.27
Sala 2	31.52	817.69	25.94	390.55	12.39
Sala 3	51.22	852.05	16.64	682.50	13.33
Bany	13.01	553.40	42.52	103.70	7.97
Vestíbul	32.90	587.00	17.84	278.41	8.46
Despatx 1	8.78	345.28	39.32	100.70	11.47
Despatx 2	8.89	272.21	30.61	56.17	6.32
	164.26	3975.01	24.20	1760.48	10.72

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal}: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

D_{ref}: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

4.2. CONSUM ENERGÈTIC

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ($S_u = 164.26 \text{ m}^2$)

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{ren}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Calefacción	4127.65	25.13	5655.04	34.43	2841.56	17.30
Refrigeración	581.44	3.54	1376.84	8.38	1136.20	6.92
ACS	4873.11	29.67	6777.77	41.26	2720.50	16.56
Ventilación	927.19	5.64	2195.69	13.37	1811.81	11.03
Iluminación	1486.63	9.05	3520.29	21.43	2904.80	17.68
	11996.02	73.03	19525.47	118.87	11414.88	69.49

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.

EP_{ren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

4.3. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
< 13,9 13,9-22,6 22,6-34,8 34,8-45,2 45,2-55,6 55,6-69,5 ≥ 69,5 A B C D E F G 12,26 A		CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]		A	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	
		3.42			2.81	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]		B	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	
1.17		3				
Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹						

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

5. COMPARATIVA RESULTATS

Resultats estat actual:

Indicador	Cal. (1)	Ref. (2)	Conjunta (1) + k·(2)	ACS (3)	Ilum. (4)	Global (1) + (2) + (3) [+ (4) + transp.]
Consumo Energía final [kWh/m ² ·año]	55,04	4,72		39,41	8,67	107,84
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² ·año]	92,34	9,21		77,01	16,94	195,51
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ·año]	17,83	1,56		13,05	2,87	35,30
Demanda (0,8 ren/h) [kWh/m ² ·año]	-	-	-	-	-	-
Demanda [kWh/m ² ·año]	68,48	10,85		39,41	-	127,42

* Los valores entre corchetes corresponden a los valores límite del DB-HE

** Ahorro porcentual respecto al edificio de referencia

Resultats rehabilitació:

Indicador	Cal. (1)	Ref. (2)	Conjunta (1) + k·(2)	ACS (3)	Ilum. (4)	Global (1) + (2) + (3) [+ (4) + transp.]
Consumo Energía final [kWh/m ² ·año]	10,59	3,54		8,48	9,05	31,65
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² ·año]	17,30	6,92		16,56	17,68	69,49
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ·año]	3,42	1,17		2,81	3,00	12,26
Demanda (0,8 ren/h) [kWh/m ² ·año]	-	-	-	-	-	-
Demanda [kWh/m ² ·año]	24,20	10,72		29,67	-	73,63

* Los valores entre corchetes corresponden a los valores límite del DB-HE

** Ahorro porcentual respecto al edificio de referencia

Comparativa reducció consum EPNR:

	Estat inicial	Rehabilitació	% reducció
Consum EPNR (kwh/m ² any)	191.51	69.49	63.7

Calificación energética del edificio

Zona climática	C3	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
< 13.9A 13.9-22.6B 22.6-34.8C 34.8-45.2D 45.2-55.6E 55.6-69.5F ≥ 69.5G 13.16A	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	C
	3.36		3.57	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	B	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	B
	1.36		3	
Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹				

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

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	11.85	1947.11
Emisiones CO2 por otros combustibles	1.30	214.22

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			
< 63.8 A 63.8-103.7 B 103.7-159.6 C 159.6-207.5 D 207.5-255.3 E 255.3-319.2 F ≥ 319.2 G 74.92 B	Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año] ¹	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	C
		17.07		21.08	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	B
		8.05		17.68	

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
Demanda de calefacción[kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² ·año]

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

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Equipament		
Dirección	Plaça de la Vila 13		
Municipio	Llorenç del Penedès	Código Postal	43712
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Catalunya
Zona climática	C3	Año construcción	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2019		
Referencia/s catastral/es	8914803CF7781D0001OS		

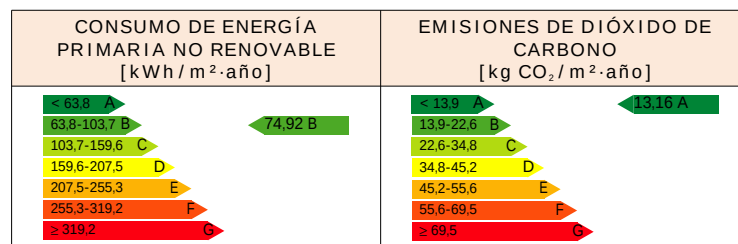
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jordi Queralt i Ventosa	NIF/NIE	39685741T
Razón social		NIF	
Domicilio	Carrer La Rambla, 22 tercer 1ª		
Municipio	El Vendrell	Código Postal	43700
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Catalunya
e-mail	queralt@coac.cat	Teléfono	629394295
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2022.f		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



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: 22/04/2022

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

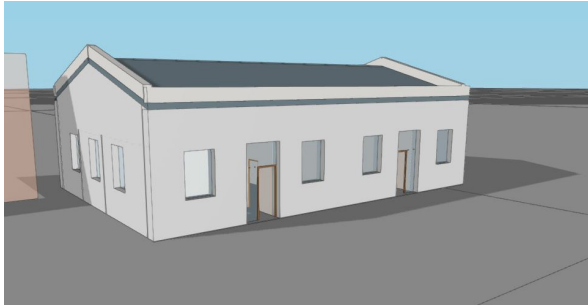
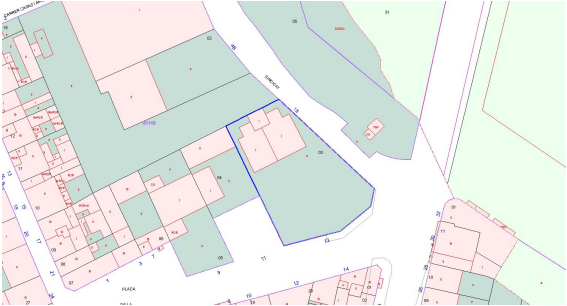
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	164.26

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W / m ² · K]	Modo de obtención
Fals sostre	ParticionInteriorHorizontal	164.26	0.34	Usuario
Façana pedra + trasd	Fachada	41.85	0.45	Usuario
Façana pedra + trasd	Fachada	32.81	0.45	Usuario
Solera	Suelo	164.26	0.20	Usuario
Façana pedra + trasd	Fachada	28.95	0.45	Usuario
Façana pedra + trasd	Fachada	34.16	0.45	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W / m ² · K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F01_120x170_B_2F_rehab	Hueco	8.04	1.32	0.51	Usuario	Usuario
F01_120x170_B_2F_rehab	Hueco	4.08	1.32	0.51	Usuario	Usuario
Porta vestíbul rehab	Hueco	3.78	2.20	0	Usuario	Usuario
F01_120x170_B_2F_rehab	Hueco	8.16	1.32	0.51	Usuario	Usuario
F05_fixe accés rehab	Hueco	2.77	1.32	0.47	Usuario	Usuario
F06_fixe accés rehab	Hueco	1.25	1.32	0.51	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Aerotermia	Bomba de calor aire-agua	16.00	344.15	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		16.00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Aerotermia	Bomba de calor aire-agua	12.20	368.05	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		12.20			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	240.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo de ACS	Bomba de calor aire-agua	15.04	275.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		15.04			

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

Nombre	VMC con recuperador de calor			
Tipo	Recuperador de calor			
Zona asociada	Sala 1, Sala 2, Sala 3, Bany, Vestíbul, Despatx 1, Despatx 2			
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]	
-	-	-	-	
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control	
No	No	Si		

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	980.63
TOTALES			980.63

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z02_S01_Sala 1	3.50	2.00	175.00	Usuario
Z03_S01_Sala 2	3.50	2.00	175.00	Usuario
Z04_S01_Sala 3	3.50	2.00	175.00	Usuario
Z05_S01_Bany	3.00	3.00	100.00	Usuario
Z06_S01_Vestíbul	4.00	2.00	200.00	Usuario
Z07_S01_Despatx 1	4.00	2.00	200.00	Usuario
Z08_S01_Despatx 2	4.00	2.00	200.00	Usuario
TOTALES	3.61			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z02_S01_Sala 1	17.94	noresidencial-8h-alta
Z03_S01_Sala 2	31.52	noresidencial-8h-alta
Z04_S01_Sala 3	51.22	noresidencial-8h-alta
Z05_S01_Bany	13.01	noresidencial-8h-media
Z06_S01_Vestíbul	32.90	noresidencial-8h-media
Z07_S01_Despatx 1	8.78	noresidencial-8h-media
Z08_S01_Despatx 2	8.89	noresidencial-8h-media

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	58.66	0	63.64	63.64
TOTALES	58.66	0	63.64	63.64

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES						
< 13,9 A 13,9-22,6 B 22,6-34,8 C 34,8-45,2 D 45,2-55,6 E 55,6-69,5 F ≥ 69,5 G 13,16 A		CALEFACCIÓN		ACS				
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]		A	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]		C	
		3.36			3.57			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN				
		Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]		B	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]		B
			1.36			3		

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

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	11.85	1947.11
Emisiones CO2 por otros combustibles	1.3	214.22

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			
< 63.8 A 63.8-103.7 B 103.7-159.6 C 159.6-207.5 D 207.5-255.3 E 255.3-319.2 F ≥ 319.2 G 74.92 B	CALEFACCIÓN		ACS		
	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	C	
	17.07		21.08		
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
	Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año] ¹	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	B
		8.05		17.68	

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
Demanda de calefacción[kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² ·año]

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios 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

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

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 la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

INFORME COMPLEMENTARIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

DATOS GENERALES DEL EDIFICIO:

Equipament (EdificioUsoTerciario)

Plaça de la Vila 13 - 43712 - Llorenç del Penedès (Tarragona)

Año de construcción: 2022

Características geométricas

Superficie habitable [m ²]	164,26 (100,00% calefactada, 100,00% refrigerada)
Número de plantas	Sobre rasante: 1, bajo rasante: 0
Volumen habitable [m ³]	520,71
Compacidad [m ³ /m ²]	1,66



Características de uso

Zona climática	C3
Demanda de ACS a 60°C [litros/día]	240,00
Ventilación [ren/h]	-
Ventilación + infiltraciones [ren/h]	0,38
Densidad de fuentes internas [W/m ² h]	5,26

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Procedimiento usado para la evaluación: CYPETHERM HE Plus. 2022.f

Indicador	Cal. (1)	Ref. (2)	Conjunta (1) + k·(2)	ACS (3)	Illum. (4)	Global (1) + (2) + (3) [+ (4) + transp.]
Consumo Energía final [kWh/m ² ·año]	10,40	4,12		10,79	9,05	34,36
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² ·año]	17,07	8,05		21,08	17,68	74,92
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ·año]	3,36	1,36		3,57	3,00	13,16
Demanda (0,8 ren/h) [kWh/m ² ·año]	-	-	-	-	-	-
Demanda [kWh/m ² ·año]	24,20	10,72		29,67	-	73,63

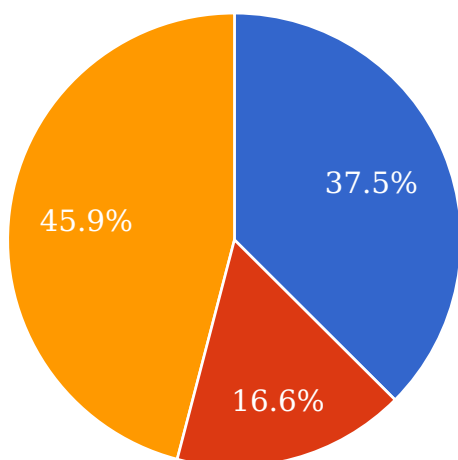
* Los valores entre corchetes corresponden a los valores límite del DB-HE

** Ahorro porcentual respecto al edificio de referencia

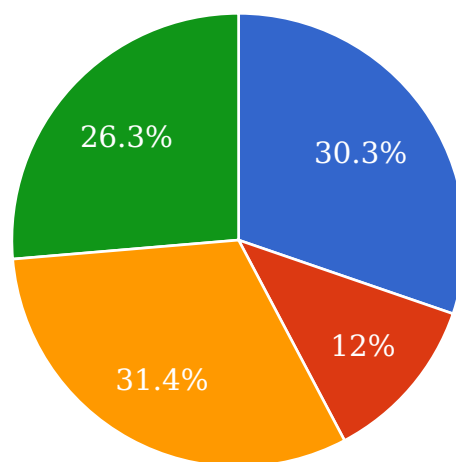
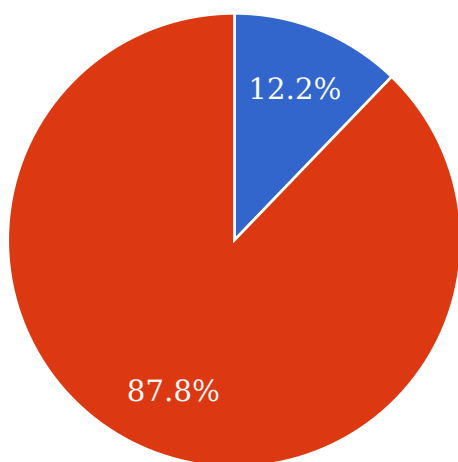
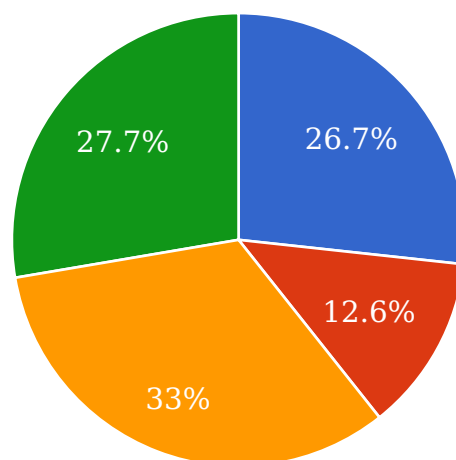
Uso de energías renovables

Uso de energías renovables	Valor
Consumo de energía final para calefacción cubierto por renovables [%]	58,66
Consumo de energía final para refrigeración cubierto por renovables [%]	0,00
Consumo de energía final para ACS cubierto por renovables [%]	63,64
Demanda de ACS cubierto por renovables [%]	63,64
Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]	0,00

Demanda
(por servicio, kWh/m²·año)



Consumo de energía primaria no renovable
(por servicio, kWh/m²·año)



● GasoleoC ● Electricid...

● Calefaccion

◀ 1/4 ▶

ZONIFICACIÓN

Espacio	Superficie [m ²]	Potencia instalada de iluminación [W/m ²]	Iluminancia media [lux]	Perfil de uso
Z02_S01_Sala 1	17,94	3,50	175,00	noresidencial-8h-alta
Z03_S01_Sala 2	31,52	3,50	175,00	noresidencial-8h-alta
Z04_S01_Sala 3	51,22	3,50	175,00	noresidencial-8h-alta
Z05_S01_Bany	13,01	3,00	100,00	noresidencial-8h-media
Z06_S01_Vestíbul	32,90	4,00	200,00	noresidencial-8h-media
Z07_S01_Despatx 1	8,78	4,00	200,00	noresidencial-8h-media
Z08_S01_Despatx 2	8,89	4,00	200,00	noresidencial-8h-media

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramiento opaco	Tipo	Orientación	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]
Fals sostre	ParticionInterior	Horizonta	164,26	0,34
Façana pedra + trasd	Fachada	Noroeste	41,85	0,45
Façana pedra + trasd	Fachada	Suroeste	32,81	0,45
Solera	Suelo	Este	164,26	0,20
Façana pedra + trasd	Fachada	Este	28,95	0,45
Façana pedra + trasd	Fachada	Sureste	34,16	0,45

Fracción de superficie acristalada por orientación (%)

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
0	0	12	24	0	0	0	16

Hueco o lucernario	Tipo	Orientación	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar
F01_120x170_B_2F_rehab	Hueco	Noroeste	8,04	1,32	0,51
F01_120x170_B_2F_rehab	Hueco	Este	4,08	1,32	0,51
Porta vestíbul rehab	Hueco	Sureste	3,78	2,20	0,00
F01_120x170_B_2F_rehab	Hueco	Sureste	8,16	1,32	0,51
F05_fixe accés rehab	Hueco	Sureste	2,77	1,32	0,47
F06_fixe accés rehab	Hueco	Sureste	1,25	1,32	0,51

Puente térmico	Tipo	Longitud [m]	Transmitancia [W/m·K]
LWo [B]Façana pedra-[B]Façana pedra(90)	Esquina saliente de fachadas	5,26	0,22
LFs [G]Coberta inclinada-[B]Façana pedra(120)	Encuentro de fachada con cubierta	33,00	0,10
LFs [G]Coberta inclinada-[B]Façana pedra(90)	Encuentro de fachada con cubierta	22,06	0,10
TFmi [F]Fals sostre-[B]Façana pedra + trasd(90)-[B]Façana pedra(180)	Encuentro de fachada con forjado	52,32	0,56
Wi [K]F01_120x170_B_2F_rehab	Hueco de ventana	11,93	0,50
Wi [B]Façana pedra + trasd	Hueco de ventana	37,40	0,50
Ws [K]F01_120x170_B_2F_rehab	Hueco de ventana	11,93	0,50
Ws [B]Façana pedra + trasd	Hueco de ventana	11,93	0,50
LFi [E]Solera-[B]Façana pedra + trasd(90)	Encuentro de fachada con solera	52,32	0,10
LWo [B]Façana pedra + trasd-[B]Façana pedra + trasd(90)	Esquina saliente de fachadas	12,68	0,08

TFms [F]Fals sostre- [B]Façana pedra(90)- [B]Façana pedra + trasd(180)	Encuentro de fachada con forjado	52,32	0,56
TW [B]Façana pedra + trasd-[B]Façana pedra + trasd(180)-[C]Envà pedra(90)	Esquina saliente de fachadas	12,68	0,50
Wi [K]F05 fixe accès rehab-[B]Façana pedra + trasd	Hueco de ventana	1,32	0,50
WI [K]F05 fixe accès rehab-[B]Façana pedra + trasd	Hueco de ventana	8,40	0,50
Ws [K]F05 fixe accès rehab-[B]Façana pedra + trasd	Hueco de ventana	1,32	0,50
Wi [K]F06 fixe accès rehab-[B]Façana pedra + trasd	Hueco de ventana	3,12	0,50
WI [K]F06 fixe accès rehab-[B]Façana pedra + trasd	Hueco de ventana	1,60	0,50
Ws [K]F06 fixe accès rehab-[B]Façana pedra + trasd	Hueco de ventana	3,12	0,50

SISTEMAS

Subsistema	Valor
Generadores de calefacción, potencia nominal total [kW]	16,00
Generadores de refrigeración, potencia nominal total [kW]	12,20
Generadores de ACS, potencia nominal total [kW]	-
Sistemas secundarios, potencia nominal total calor [kW]	-
Sistemas secundarios, potencia nominal total frío [kW]	-
Torres de refrigeración, consumo total de energía [kWh/año]	0,00
Ventilación y bombeo, consumo total de energía [kWh/año]	980,63
Iluminación, potencia instalada [W/m²]	3,61

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0:
Limitación del consumo energético

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.....	3
1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.....	3
1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.....	3
1.3. Horas fuera de consigna.....	3
2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO.....	3
2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.....	3
2.2. Resultados mensuales.....	4
2.2.1. Consumo de energía final del edificio.....	4
2.2.2. Horas fuera de consigna.....	4
3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.....	4
4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.....	5
4.1. Energía eléctrica producida in situ.....	5
4.2. Energía térmica producida in situ.....	5
4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.....	5
5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.....	5
5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.....	5
5.2. Demanda energética de ACS.....	6
6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.....	6
6.1. Zonificación climática.....	6
6.2. Definición de los espacios del edificio.....	7
6.2.1. Agrupaciones de recintos.....	7
6.2.2. Condiciones operacionales.....	8
6.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación.....	9
6.2.4. Carga interna media.....	9
6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.....	10
6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.....	10

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$$C_{ep,nren} = 74.92 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,nren,lim} = 35 + 8 \cdot C_{FI} = 77.09 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



donde:

$C_{ep,nren}$: Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.

$C_{ep,nren,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.

C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 5.26 W/m².

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$$C_{ep,tot} = 123.40 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,tot,lim} = 140 + 9 \cdot C_{FI} = 187.35 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



donde:

$C_{ep,tot}$: Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.

$C_{ep,tot,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.

C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 5.26 W/m².

1.3. Horas fuera de consigna

$$h_{fc} = 0 \text{ h/año} \leq 0.04 \cdot t_{ocu} = 100.16 \text{ h/año}$$



donde:

h_{fc} : Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.

t_{ocu} : Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ($S_u = 164.26 \text{ m}^2$)

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Calefacción	4132.49	25.16	5652.74	34.41	2804.28	17.07
Refrigeración	677.01	4.12	1603.03	9.76	1322.80	8.05
ACS	4873.09	29.67	7297.16	44.42	3462.47	21.08
Ventilación	927.19	5.64	2195.69	13.37	1811.81	11.03
Iluminación	1486.63	9.05	3520.29	21.43	2904.80	17.68
	12096.41	73.64	20269.08	123.40	12306.33	74.92

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.

EP_{nren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

2.2. Resultados mensuales.

2.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m ² ·año)
EDIFICIO (S _u = 164,26 m ²)															
Demanda energética	Calefacción	890.4	701.2	541.4	322.7	231.3	0.7	--	--	--	44.2	433.0	810.1	3975.0	24.2
	Refrigeración	--	--	--	--	17.0	218.9	530.8	611.5	375.1	7.1	--	--	1760.5	10.7
	ACS	460.4	407.6	442.2	407.2	402.6	372.0	366.3	366.3	363.3	405.9	428.0	451.3	4873.1	29.7
	TOTAL	1350.8	1108.9	983.6	729.9	650.9	591.6	897.1	977.8	738.5	457.3	860.9	1261.4	10608.6	64.6
Electricidad	Calefacción	235.1	182.9	139.1	78.2	54.0	1.7	3.4	4.0	2.6	8.3	100.7	209.5	1019.6	6.2
	Refrigeración	3.0	2.4	1.9	1.2	1.7	76.8	174.4	193.9	124.2	0.5	1.6	2.8	584.4	3.6
	ACS	167.4	148.2	160.8	148.1	146.4	135.3	133.2	133.2	132.1	147.6	155.6	164.1	1772.0	10.8
	Ventilación	80.0	71.1	80.0	74.1	80.0	77.0	77.0	80.0	74.1	80.0	77.0	77.0	927.2	5.6
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Iluminación	128.2	114.0	128.2	118.7	128.2	123.5	123.5	128.2	118.7	128.2	123.5	123.5	1486.6	9.1
Electricidad (Sistema de sustitución)	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	11.0	9.9	25.2	29.5	12.6	4.4	--	--	92.6	0.6
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gasóleo C (Sistema de sustitución)	Calefacción	147.2	119.5	96.8	57.1	39.6	0.4	--	--	--	9.1	82.5	136.4	688.7	4.2
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	Calefacción	553.8	437.4	324.7	187.7	137.5	--	--	--	--	21.1	256.9	505.1	2424.2	14.8
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	293.0	259.4	281.4	259.1	256.2	236.7	233.1	233.1	231.2	258.3	272.3	287.2	3101.1	18.9
C _{ef,tot}		1607.7	1334.9	1212.9	924.1	854.7	661.4	769.9	802.0	695.5	657.7	1070.1	1505.6	12096.4	73.6

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

C_{ef,tot}: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.

2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Sala 1	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sala 2	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sala 3	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bany	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Vestíbul	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Despatx 1	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Despatx 2	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

consumo total de energía.

Descripción		Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
Aerotermia	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	992.92	3.44
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Gasóleo C	688.65	0.70
Generadores de refrigeración				
Aerotermia	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	557.67	3.68
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Electricidad	92.62	1.70
Generadores de ACS				
Equipo de ACS	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	1772.04	2.75

donde:

EF: Consumo de energía final, kWh/año.

4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

4.1. Energía eléctrica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía eléctrica.

4.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO ($S_u = 164.26 \text{ m}^2$)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	846.8	696.8	606.1	446.8	393.7	236.8	233.1	233.1	231.2	279.4	529.3	792.3	5525.3	33.6
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 5.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

Zonas habitables	S_u (m ²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/m ² ·año)
Sala 1	17.94	547.38	148.46	8.27
Sala 2	31.52	817.69	390.55	12.39
Sala 3	51.22	852.05	682.50	13.33
Bany	13.01	553.40	103.70	7.97
Vestíbul	32.90	587.00	278.41	8.46
Despatx 1	8.78	345.28	100.70	11.47
Despatx 2	8.89	272.21	56.17	6.32
	164.26	3975.01	1760.48	10.72

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

5.2. Demanda energética de ACS.

La demanda energética correspondiente a los servicios de agua caliente sanitaria de las zonas habitables del edificio se determina conforme a las indicaciones del apartado 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado, de valores:

	Ene (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	May (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ago (°C)	Sep (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)
Temperatura del agua de red	9.3	10.3	11.3	13.6	15.6	17.6	19.6	19.6	18.6	15.3	11.3	10.3

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m ²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m ² ·año)
Sala 1	34.3	60.0	17.94	696.16	38.80
Sala 2	34.3	60.0	31.52	696.16	22.09
Sala 3	34.3	60.0	51.22	696.16	13.59
Bany	34.3	60.0	13.01	696.16	53.49
Vestíbul	34.3	60.0	32.90	696.16	21.16
Despatx 1	34.3	60.0	8.78	696.16	79.28
Despatx 2	34.3	60.0	8.89	696.16	78.29
	240.0		164.26	4873.12	29.67

donde:

Q_{ACS} : Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.

T_{ref} : Temperatura de referencia, °C.

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{ACS} : Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.

6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

6.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Llorenç del Penedès (provincia de Tarragona), con una altura sobre el nivel del mar de 162.000 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática C3.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (archivo MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

6.2. Definición de los espacios del edificio.

6.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	SQ _{ocup,s} (kWh/año)	SQ _{ocup,l} (kWh/año)	SQ _{equip,s} (kWh/año)	SQ _{equip,l} (kWh/año)	SQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Sota cubierta (Zona no habitable)										
Sota cubierta	175.07	362.06	3.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
	175.07	362.06	3.00	--	--	--	--	--		
Sala 1 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 1	17.94	56.88	0.80	449.19	283.59	336.96	--	157.25	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	17.94	56.88	0.80 / 0.43 ⁺	449.19	283.59	336.96	--	157.25		
Sala 2 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 2	31.52	99.91	0.80	789.07	498.16	591.92	--	276.23	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	31.52	99.91	0.80 / 0.37 ⁺	789.07	498.16	591.92	--	276.23		
Sala 3 (Zona habitable acondicionada)										
Sala 3	51.22	162.36	0.80	1282.20	809.48	961.84	--	448.86	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	51.22	162.36	0.80 / 0.35 ⁺	1282.20	809.48	961.84	--	448.86		
Bany (Zona habitable acondicionada)										
Bany	13.01	41.25	0.80	195.56	123.46	146.64	--	97.76	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	13.01	41.25	0.80 / 0.32 ⁺	195.56	123.46	146.64	--	97.76		
Vestíbul (Zona habitable acondicionada)										
Vestíbul	32.90	104.29	0.80	494.35	312.09	370.68	--	329.50	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	32.90	104.29	0.80 / 0.30 ⁺	494.35	312.09	370.68	--	329.50		
Despatx 1 (Zona habitable acondicionada)										
Despatx 1	8.78	27.84	0.80	131.96	83.31	98.95	--	87.96	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	8.78	27.84	0.80 / 0.50 ⁺	131.96	83.31	98.95	--	87.96		
Despatx 2 (Zona habitable acondicionada)										
Despatx 2	8.89	28.19	0.80	133.63	84.36	100.20	--	89.06	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
	8.89	28.19	0.80 / 0.40 ⁺	133.63	84.36	100.20	--	89.06		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

ren_h : Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{ocup,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum} : Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

6.2.2. Condiciones operacionales

		Distribución horaria																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Otros usos 8 h (uso no residencial)																									
Temp. Consigna Alta (°C)																									
Laboral		--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado		--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																									
Laboral		--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado		--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

6.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

		Distribución horaria																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Alta, Otros usos 8 h (uso no residencial)																									
Ocupación sensible (W/m ²)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m ²)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: Media, Otros usos 8 h (uso no residencial)

Ocupación sensible (W/m ²)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m ²)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.2.4. Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S _u (m ²)	C _{F1} (W/m ²)
Sala 1	17.94	6.0
Sala 2	31.52	6.0
Sala 3	51.22	6.0
Bany	13.01	3.9
Vestíbul	32.90	4.1
Despatx 1	8.78	4.1
Despatx 2	8.89	4.1
	164.26	5.3

donde:

S_u: Superficie habitable del edificio, m².

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

C_{pi} : Carga interna media, W/m^2 . Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).

6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 9.5, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Gasóleo C	1.179	0.003
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1:
Condiciones para el control de la demanda energética

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.....	3
1.1. Condiciones de la envolvente térmica.....	3
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica.....	3
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica.....	3
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica.....	3
1.2. Limitación de descompensaciones.....	4
1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica.....	4
2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO.....	4
2.1. Zonificación climática.....	4
2.2. Agrupaciones de recintos.....	4
3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO.....	4
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica.....	4
3.1.1. Cerramientos opacos.....	4
3.1.2. Huecos.....	6
3.1.3. Puentes térmicos.....	7

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.



Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$$K = 0.66 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)} \leq K_{\text{lim}} = 0.69 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$



donde:

K : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

K_{lim} : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

	S (m ²)	L (m)	K_i (W/(m ² ·K))	% K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 330.116 m ²				
Fachadas	137.77	--	0.19	28.28
Suelos en contacto con el terreno	164.26	--	0.10	15.23
Huecos	28.08	--	0.12	18.62
Puentes térmicos	--	210.140	0.25	37.87

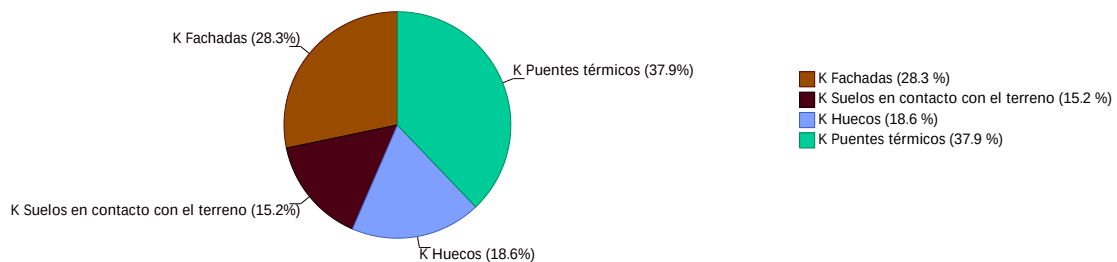
donde:

S : Superficie, m².

L : Longitud, m.

K_i : Coeficiente parcial de transmisión de calor, $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$$q_{\text{sol,jul}} = 3.72 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{\text{sol,jul,lim}} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$



donde:

$q_{\text{sol,jul}}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m^2 .

$q_{\text{sol,jul,lim}}$: Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m^2 .

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$$n_{50} = 5.1963 \text{ h}^{-1}$$

donde:

n_{50} : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1} .

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.



1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.



2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Llorenç del Penedès (provincia de Tarragona), con una altura sobre el nivel del mar de 162.000 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática C3.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (Reforma - Otros usos), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
Sala 1	17.94	59.15	56.88	32.88	8.057	-	-
Sala 2	31.52	102.08	99.91	178.26	5.900	-	-
Sala 3	51.22	162.36	162.36	227.63	4.540	-	-
Bany	13.01	50.56	41.25	32.79	3.842	-	-
Vestíbul	32.90	114.51	104.29	87.84	2.550	-	-
Despatx 1	8.78	28.70	27.84	51.14	11.158	-	-
Despatx 2	8.89	29.82	28.19	0	6.594	-	-
Envolvente térmica	164.26	547.18	520.71	610.54	5.2	3.72	1.7

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

Q_{sol,jul}: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n₅₀: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

q_{sol,jul}: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el 43.51 % del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Sala 1								
Fachada		12.29	0.45	0.49	0.60	Noroeste(335)	5.47	✓
Fachada		12.58	0.45	0.49	0.60	Suroeste(245)	5.60	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Solera		17.94	0.20	0.70	-	-	3.61	✓
Partición interior horizontal		17.94	0.32 (b = 0.92)	0.70	0.60	-	-	✓
14.68								

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Sala 2								
Fachada		10.54	0.45	0.49	0.60	Este(65)	4.69	✓
Fachada		21.09	0.45	0.49	0.60	Noroeste(335)	9.39	✓
Solera		31.52	0.20	0.70	-	-	6.34	✓
Partición interior horizontal		31.52	0.32 (b = 0.92)	0.70	0.60	-	-	✓
20.42								

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Sala 3								
Fachada		17.19	0.45	0.49	0.60	Sureste(155)	7.65	✓
Fachada		18.41	0.45	0.49	0.60	Este(65)	8.19	✓
Solera		51.22	0.20	0.70	-	-	10.30	✓
Partición interior horizontal		51.22	0.32 (b = 0.92)	0.70	0.60	-	-	✓
26.15								

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Bany								
Fachada		8.48	0.45	0.49	0.60	Noroeste(335)	3.77	✓
Solera		13.01	0.20	0.70	-	-	2.62	✓
Partición interior horizontal		13.01	0.32 (b = 0.92)	0.70	0.60	-	-	✓
6.39								

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Vestíbul								
Fachada		10.23	0.45	0.49	0.60	Sureste(155)	4.55	✓
Solera		32.90	0.20	0.70	-	-	6.62	✓
Partición interior horizontal		32.90	0.32 (b = 0.92)	0.70	0.60	-	-	✓
11.17								

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Despatx 1								
Fachada		6.74	0.45	0.49	0.60	Sureste(155)	3.00	✓
Fachada		10.05	0.45	0.49	0.60	Suroeste(245)	4.47	✓
Solera		8.78	0.20	0.70	-	-	1.77	✓
Partición interior horizontal		8.78	0.32 (b = 0.92)	0.70	0.60	-	-	✓
9.24								

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Despatx 2								
Fachada		10.18	0.45	0.49	0.60	Suroeste(245)	4.53	✓
Solera		8.89	0.20	0.70	-	-	1.79	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Partición interior horizontal		8.89	0.32 (b = 0.92)	0.70	0.60	-	-	✓
6.32								

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el 18.62 % del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
Sala 1											
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Noroeste(335)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	32.88	5.38	✓
						2.69			32.88	5.38	

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
Sala 2											
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Este(65)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	89.82	14.71	✓
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Noroeste(335)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	44.68	7.32	✓
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Noroeste(335)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	43.76	7.17	✓
						8.08			178.26	29.20	

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
Sala 3											
Porta vestíbul rehab	1.89	Sureste(155)	1.00	2.20	5.70	4.16	0	0	0	0	✓
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Sureste(155)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	50.17	8.22	✓
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Sureste(155)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	50.17	8.22	✓
F05_fixe accès rehab	1.39	Sureste(155)	0.20	1.32	2.10	1.83	0.47	0.58	29.70	4.86	✓
F06_fixe accès rehab	0.62	Sureste(155)	0.20	1.32	2.10	0.82	0.51	0.58	8.21	1.34	✓
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Este(65)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	89.39	14.64	✓
						14.89			227.63	37.28	

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
Bany											
F01_120x170_B_2F_rehab	0.60	Noroeste(335)	0.20	1.32	2.10	0.80	0.51	0.58	8.58	1.40	✓
F01_120x170_B_2F_rehab	1.32	Noroeste(335)	0.20	1.32	2.10	1.74	0.51	0.58	24.22	3.97	✓
						2.54			32.79	5.37	

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
Vestíbul											
Porta vestíbul rehab	1.89	Sureste(155)	1.00	2.20	5.70	4.16	0	0	0	0	✓
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Sureste(155)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	50.26	8.23	✓
F05_fixe accès rehab	1.39	Sureste(155)	0.20	1.32	2.10	1.83	0.47	0.58	29.44	4.82	✓
F06_fixe accès rehab	0.62	Sureste(155)	0.20	1.32	2.10	0.82	0.51	0.58	8.14	1.33	✓
						9.50			87.84	14.39	

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
Despatx 1											
F01_120x170_B_2F_rehab	2.04	Sureste(155)	0.20	1.32	2.10	2.69	0.51	0.58	51.14	8.38	✓
						2.69			51.14	8.38	

donde:

- S: Superficie, m².
- O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.
- F_F: Fracción de parte opaca, %.
- U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).
- U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).
- g_{gl}: Factor solar.
- g_{gl,sh,wi}: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.
- Q_{sol,jul}: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.
- % q_{sol,jul}: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el 37.87 % del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Sala 1				
Hueco de ventana		5.800	0.500	2.9
Encuentro de fachada con solera		8.490	0.100	0.8
Esquina saliente de fachadas		3.170	0.081	0.3
Encuentro de fachada con forjado		8.490	0.563	4.8
				8.8

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Sala 2				
Hueco de ventana		17.400	0.500	8.7
Encuentro de fachada con solera		11.910	0.100	1.2
Esquina saliente de fachadas		3.170	0.500	1.6
Esquina saliente de fachadas		3.170	0.081	0.3
Encuentro de fachada con forjado		11.910	0.563	6.7
				18.4

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Sala 3				
Hueco de ventana		26.840	0.500	13.4
Encuentro de fachada con solera		14.391	0.100	1.4
Esquina saliente de fachadas		3.170	0.500	1.6
Esquina saliente de fachadas		3.170	0.081	0.3
Encuentro de fachada con forjado		14.391	0.563	8.1
				24.8

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Bany				
Hueco de ventana		9.060	0.500	4.5
Encuentro de fachada con solera		3.280	0.100	0.3
Esquina saliente de fachadas		3.170	0.500	1.6

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Encuentro de fachada con forjado		3.280	0.563	1.8
8.3				
	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Vestíbul				
Hueco de ventana		15.240	0.500	7.6
Encuentro de fachada con solera		5.100	0.100	0.5
Esquina saliente de fachadas		3.170	0.500	1.6
Encuentro de fachada con forjado		5.100	0.563	2.9
12.6				
	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Despatx 1				
Hueco de ventana		5.800	0.500	2.9
Encuentro de fachada con solera		5.940	0.100	0.6
Esquina saliente de fachadas		3.170	0.081	0.3
Encuentro de fachada con forjado		5.940	0.563	3.3
7.1				
	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Despatx 2				
Encuentro de fachada con solera		3.211	0.100	0.3
Encuentro de fachada con forjado		3.211	0.563	1.8
2.1				

donde:

L: Longitud, m.

Y: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4.
Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda
de agua caliente sanitaria

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.....	3
1.1. Contribución de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.....	3
2. DEMANDA DE ACS.....	3
3. CONTRIBUCIÓN RENOVABLE APORTADA PARA ACS.....	4
3.1. Rendimiento medio estacional de las bombas de calor.....	4

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Contribución de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

$$RER_{ACS,nrb} = 63.6\% \geq RER_{ACS,nrb,lim} = 60\%$$



donde:

$RER_{ACS,nrb}$: Valor calculado de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria, %.

$RER_{ACS,nrb,lim}$: Valor límite de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria (sección 3.1.1, CTE DB HE 4), %.

2. DEMANDA DE ACS

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Llorenç del Penedès (provincia de Tarragona), con una altura sobre el nivel del mar de 162.000 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática C3, y conforme a la Decisión de la Comisión 2013/114/EU, la zona climática Cálida.

La demanda de agua caliente sanitaria (ACS) del edificio se calcula de acuerdo al Anejo F de CTE DB HE, e incluye las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

EDIFICIO ($S_u = 164.26 \text{ m}^2$)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año	
													(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
D_{ACS}	438.5	388.2	421.1	387.8	383.4	354.3	348.9	348.9	346.0	386.6	407.6	429.8	4641.1	28.3
Q_{acum}^*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Q_{dist}	21.9	19.4	21.1	19.4	19.2	17.7	17.4	17.4	17.3	19.3	20.4	21.5	232.1	1.4
$D_{ACS,total}$	460.4	407.6	442.2	407.2	402.6	372.0	366.3	366.3	363.3	405.9	428.0	451.3	4873.1	29.7

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

D_{ACS} : Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria, kWh.

Q_{acum} : Pérdidas por acumulación, kWh.

*: En caso de que el rendimiento medio estacional de los equipos de ACS considere las pérdidas por acumulación, estas no se incluyen en la demanda de ACS.

Q_{dist} : Pérdidas por distribución y recirculación, kWh.

$D_{ACS,total}$: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado conforme al Anejo G de CTE DB HE, de valores:

	Ene (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	May (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ago (°C)	Sep (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)
Temperatura del agua de red	9.3	10.3	11.3	13.6	15.6	17.6	19.6	19.6	18.6	15.3	11.3	10.3

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m ²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m ² ·año)
Sala 1	34.3	60.0	17.94	696.16	38.80
Sala 2	34.3	60.0	31.52	696.16	22.09
Sala 3	34.3	60.0	51.22	696.16	13.59
Bany	34.3	60.0	13.01	696.16	53.49

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m²·año)
Vestíbul	34.3	60.0	32.90	696.16	21.16
Despatx 1	34.3	60.0	8.78	696.16	79.28
Despatx 2	34.3	60.0	8.89	696.16	78.29
	240.0		164.26	4873.12	29.67

donde:

Q_{ACS} : Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.

T_{ref} : Temperatura de referencia, °C.

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{ACS} : Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.

3. CONTRIBUCIÓN RENOVABLE APORTADA PARA ACS

El cálculo de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de ACS del edificio se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en el documento reconocido CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

Se indican los equipos de producción de ACS del edificio que utilizan energía procedente de fuentes renovables con origen in situ o en las proximidades del edificio, junto con el porcentaje de la demanda total de ACS del edificio cubierto por cada uno.

Equipos	Vector energético	f_{ACS} (%)
Bombas de calor	Medioambiente	63.6

donde:

f_{ACS} : Porcentaje de la demanda de ACS del edificio cubierto por el equipo, %.

3.1. Rendimiento medio estacional de las bombas de calor

Según el apartado 3.1.4 de CTE DB HE 4, las bombas de calor destinadas a la producción de ACS, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente y superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica.

Se muestra a continuación el $SCOP_{dhw}$ de las bombas de calor destinadas a la producción de ACS del edificio. En el cálculo de la contribución renovable para ACS sólo se ha tenido en cuenta el aporte de las bombas de calor que cumplen con el requisito anterior.

Referencia	Descripción	Tipo	$SCOP_{dhw}$	$SCOP_{dhw,lim}$
Equipo de ACS	Panasonic WH-MDC16H6E5 + PAW-TD30C1E5	Eléctrica	2.75 (E)	2.50 ✓

donde:

$SCOP_{dhw}$: Valor del rendimiento medio estacional de la bomba de calor.

E: Valor de $SCOP_{dhw}$ del ensayo según la norma UNE-EN 16417.

SPF: Valor de $SCOP_{dhw}$ calculado de acuerdo al documento reconocido "Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor para producción de calor en edificios".

C: Valor de $SCOP_{dhw}$ calculado por otros métodos.

$SCOP_{dhw,lim}$: Valor límite del rendimiento medio estacional para considerar la contribución renovable de la bomba de calor (sección 3.1.4, CTE DB HE 4).

VI .3.- Justificació del compliment de:

- **RD. 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició**
- **Decrets 201/1994 i 161/2001 Reguladors dels Enderrocs d'obra i altres residus en la construcció**

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:	SALA POLIVALENT DE LLORENÇ DEL PENEDES		
Situació:	Plaça de la vila, 13		
Municipi:	Llorenç del Penedès	Comarca:	Baix Penedès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

materials d'excavació (es consideren 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 m³
Destí de les terres i materials d'excavació				
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:			és residu:
	reutilització			a l'abocador
	mateixa obra		altra obra	
	-		-	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	27,100	0,512	25,600
formigó	170101	0,084	4,200	0,062	3,100
petris	170107	0,052	2,600	0,082	4,100
metalls	170407	0,004	0,200	0,001	0,045
fustes	170201	0,023	1,150	0,066	3,315
vidre	170202	0,001	0,030	0,004	0,200
plàstics	170203	0,004	0,200	0,004	0,200
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,200	0,018	0,400
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	35,68 t	0,7544	36,96 m³

Residus de construcció

		Codificació re:	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
		Ordre MAM/304/2	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució			0,0500	6,9797	0,0896	7,2792
obra de fàbrica	170102	0,0150	2,9772	0,0407	3,3076	
	formigó 170101	0,0320	2,9634	0,0261	2,1170	
	petris 170107	0,0020	0,6388	0,0118	0,9590	
	guixos 170802	0,0039	0,3191	0,0097	0,7899	
	altres	0,0010	0,0813	0,0013	0,1056	
embalatges			0,0380	0,3468	0,0285	2,3186
fustes	170201	0,0285	0,0981	0,0045	0,3657	
	plàstics 170203	0,0061	0,1284	0,0104	0,8411	
	paper i cartró 170904	0,0030	0,0675	0,0119	0,9655	
	metalls 170407	0,0004	0,0528	0,0018	0,1463	
totals de construcció				7,33 t		9,60 m ³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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

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

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.		-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres		-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus		-
5.-		-
6.-		-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents		
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes		SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització		SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures		SI
4.-		-
5.-		-
6.-		-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES		
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	1,00 t	5,00 m³
Total d'elements reutilitzables	1,00 t	5,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
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
aïres	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	7,16	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	30,08	no	inert
Metalls	2	0,25	no	no especial
Fusta	1	1,25	si	no especial
Vidres	1	0,03	no	no especial
Plàstics	0,50	0,27	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,07	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	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no si
	Contenedor per Fustes	si si
	Contenedor per Plàstics	no si
	Contenedor per Vidre	no si
	Contenedor per Paper i cartró	no si
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no si
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

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

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			
☐ SI			
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització			
☐ SI			
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció			
☐ SI			
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
enderroc i rehabilitació	Reciclatges Penedès, S.L.	Cal Margarit - Sant Jaume dels Domenys	E-1078,08

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
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* 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	7,04	84,52	35,21
Maons i ceràmics	39,03	468,30	195,13
Petris barrejats	6,83	-	34,15

Metalls	0,26	3,10	1,29	1,03	-
Fusta	4,97	59,63	24,84	19,88	-
Vidres	0,27	3,24	100,00	1,08	-
Plàstics	1,41	16,87	7,03	5,62	-
Paper i cartró	1,30	15,64	6,52	5,21	-
Guixos i no especials	1,21	14,51	6,05	4,84	-

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,54	6,48			21,60

62,85 672,28 410,21 221,93 124,04

Elements Auxiliars

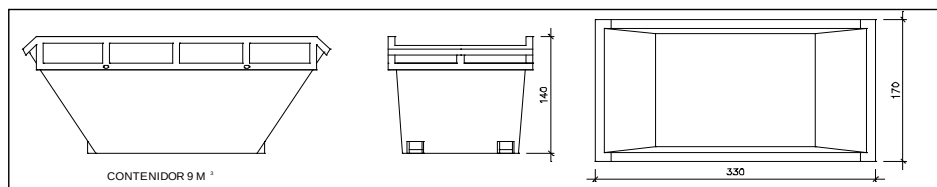
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	1,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.429,47 €

El volum dels residus és de : 62,85 m³

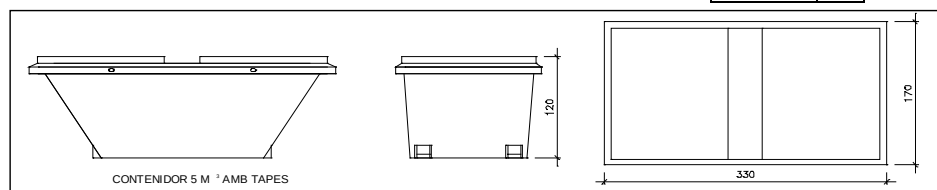
El pressupost de la gestió de residus és de : 1.429,47 euros

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



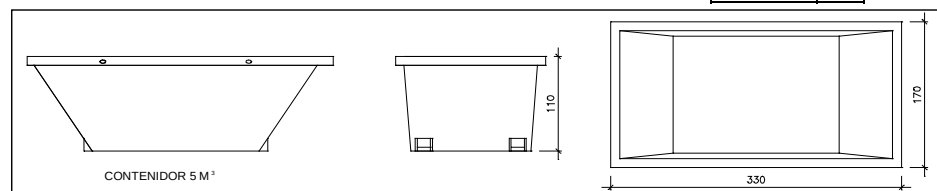
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats 7



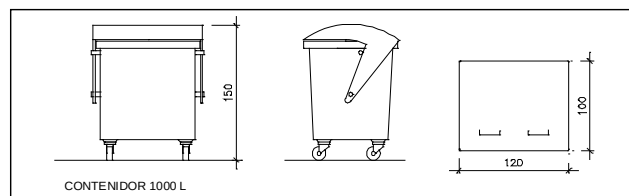
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 2



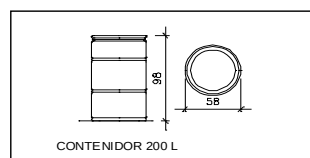
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



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

unitats 1



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats 1

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	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

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	si
Compactadores	si
Matxucadora de petris	si
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)	42,01 T	20,00 %	33,61 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	34 T	11 euros/T	374,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		34,0 Tones	
		Total dipòsit *** 374,00 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€